

Technická univerzita v Liberci

**FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ**

**Katedra:** primárního vzdělávání  
**Studijní program:** Magisterský program  
**Studijní obor** Učitelství pro 1. stupeň ZŠ  
**(kombinace)**

# **DIDAKTICKÉ HRY PRO PRIMÁRNÍ** **VZDĚLÁVÁNÍ**

DIDACTIC GAMES FOR PRIMARY EDUCATION

**Diplomová práce:** 09–FP–KPV– 0017

**Autor:**  
Eva NOSÁLOVÁ

**Podpis:**

.....

**Adresa:**  
U Stadionu 136  
46361, Raspenava

**Vedoucí práce:** Doc. PaedDr. Jaroslav Perný, Ph.D.

**Počet**

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
50	25	7	0	11	5

V Liberci dne:

### **Prohlášení**

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce.

V Liberci dne \_\_\_\_\_

podpis \_\_\_\_\_

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu Doc. PaedDr. Jaroslavu Pernému Ph.D. za výborné vedení diplomové práce, za cenné rady, připomínky a čas strávený při konzultacích.

V Liberci dne.....

.....  
Podpis autora

## **Didaktické hry pro primární vzdělávání**

### **Anotace**

Tématem diplomové práce je využití didaktických her v matematice, které mohou účelně motivovat žáky prvního stupně základní školy k jejich vlastnímu rozvoji, učení a seberealizaci. V první části soustředěné na teorii nás seznámí s možnostmi aplikování různých forem a metod výuky. Na teoretickou část navazuje Sborník didaktických her pro učitele, následuje pak samotný výzkum, který formou žákovského portfolio ověřuje vybrané, nestandardní úlohy přímo v praxi. Domnívám se, že by Sborník úloh mohl být vhodnou pomůckou pro učitele v praxi.

**Klíčová slova:** Didaktická hra, motivace, sborník her, žákovské portfolio, nestandardní úloha, aplikace

## **Didactic games for primary education**

### **Annotation**

The subject matter of the Graduation Theses is the utilization of doctrinal (didactic) games in mathematics, which can efficiently motivate First Grade pupils in Elementary

schools in their own advancement, learning and self-fulfillment. The first part, focused on theory, is going to make acquainted with the possibility of the application of different forms and methods of tuition. The theoretic part is followed by a Memorial volume of doctrinal games for teachers, followed further by the solitary research, which testifies – by means of the pupil's portfolio – selected, non-fundamental tasks through the working experience. I suppose that the Memorial volume can become a suitable help for teachers in work-experience.

**Keywords:** Didactic games, motivation, memorial volume, pupil's portfolio, non-fundamental task, application

## **Lernspiele für den Primarbereich**

### Annotation

Das Thema der Diplomarbeit ist die Verwendung der didaktischen Spiele in der Mathematik, die zweckmäßig Primärschüler zur eigener Entwicklung, Lernen und Selbstverwirklichung motivieren können. Der erste Teil, der mit der Theorie vertraut macht, konzentriert sich an die Möglichkeit der Applikation verschiedener Formen und Methoden des Unterrichts. An den theoretischen Teil knüpft das sammelwerk (die antologie) der didaktischen Spiele für die Lehrer, danach folgt die eigene Forschung, die durch das Schüler-Portfolio ausgewählte, nicht standardmäßige Aufgaben direkt in der Praxis nachprüft. Ich nehme an, daß die Anthologie der Aufgaben ein wirksames Mittel für die Lehrer in der Praxis sein könnte.

**Schlüsselwörter:** Didaktisches Spiel, Motivierung, Anthologie (Sammelwerk), Schüler-Portfolio, Nicht standardmäßige Aufgabe, Applikation

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Motivace k učení .....</b>	<b>6</b>
2.1.1	Žákovská motivace k učení.....	6
2.1.2	Vnitřní motivace .....	4
2.1.3	Vnější motivace .....	4
2.1.4	Aktualizace sociálních potřeb a sociální motivace ve škole .....	5
2.1.5	Interakce mezi učitelem a žákem a její motivační dopady .....	5
2.1.6	Odměny a tresty .....	6
<b>2.2</b>	<b>Vyučovací metody .....</b>	<b>8</b>
2.2.1	Pojem metoda.....	8
2.2.2	Klasifikace vyučovacích metod, jejich výběr a funkce .....	8
2.2.3	Charakteristika vybraných vyučovacích metod .....	10
<b>2.3</b>	<b>Vyučovací formy .....</b>	<b>12</b>
2.3.1	Frontální vyučování .....	12
2.3.2	Skupinové a kooperativní vyučování .....	13
2.3.3	Individualizované a diferenciované vyučování .....	13
2.3.4	Projektové vyučování.....	13
2.3.5	Domácí učební práce žáků .....	14
<b>2.4</b>	<b>Didaktické hry v matematice .....</b>	<b>14</b>
2.4.1	Hry .....	14
2.4.2	Didaktická hra .....	14
<b>2.5</b>	<b>Diagnostické metody .....</b>	<b>20</b>
2.5.1	Funkce, zásady a požadavky na hodnocení a prověřování .....	20
2.5.2	Základní diagnostické metody .....	21
<b>3</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Sborník her pro učitele.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Sborník her pro žáky (portfolio) .....</b>	<b>28</b>
3.2.1	Základní škola Dobíášova .....	29
3.2.2	Základní škola Bělíkova.....	36
3.2.3	Porovnání obou škol a shrnutí .....	42
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>47</b>
<b>5</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>50</b>

# 1 Úvod

Didaktické hry v matematice pro primární vzdělávání jako téma mé diplomové práce jsem si zvolila právě proto, jelikož si myslím, že hry na Základní škole nejsou zahrnuty do výuku tak často, jak by právě měly. Přitom využití didaktických her je na prvním stupni Základní školy nezbytnou součástí každé výuky. Hra děti motivuje, povzbuzuje, usnadňuje proces učení. Matematika u dětí rozvíjí jak rozumové, tak i poznávací schopnosti, logické myšlení, atd. Didaktických materiálů určených pro učitele není mnoho, a proto jsem se rozhodla cíleně zaměřit svou diplomovou práci na shromažďování různých her určených pro matematiku. Nakonec jsem všechny hry rozdělila do sedmi matematických témat, mezi která patří orientace v rovině, logické úlohy, aritmetika, geometrická představivost, rébusy a hlavolamy, hry se zápalkami a algebrogramy.

S metodou hra jsem se chtěla seznámit blíže a následně ji také vyzkoušet v praxi, jelikož mě velmi zajímalo, jak tyto nestandardní úkoly budou děti přijímat, a také jak v nich budou úspěšní či neúspěšní.

Mám ale pocit, že děti v mladším školním věku jsou schopni správně splnit pouze ty úkoly a ty hry, na které jsou zvyklé od paní učitelky, která je celou dobu vede. Z mé dosavadní praxe jsem přišla na to, že jakmile se dětem trochu pozmění typ hry či úkolu, tak hnedle většina vůbec neví, jak postupovat dál k jeho správnému vyřešení. Jsem velmi zvědavá na to, jak si budou schopni poradit s úkoly, které jsem si pro ně připravila. Snažila jsem se taktéž připravit úkoly, o kterých si myslím, že nejsou zahrnovány do výuky tak často, abych si o celé školní úrovni mohla udělat ten nejlepší obrázek.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Motivace k učení

Motivaci chápeme v nejširším slova smyslu jako, „souhrn činitelů, které podněcují, směřují a udržují chování člověka“ (Hrabal, Man, Pavelková 1989, s. 16). Pro praxi je důležité zdůraznit množné číslo na začátku definice (jde o souhrn činitelů). Mnozí učitelé mají tendenci o motivaci uvažovat ve smyslu buď a nebo – někteří žáci jsou motivovaní, jiní nejsou. Takovéto zjednodušení jim pak neumožňuje pracovat s různými typy motivace zvláště v situacích, kdy s určitým způsobem motivování neuspějí.

#### 2.1.1 Žákovská motivace k učení

Na motivaci žáků k učení je nutné se dívat nejméně ve dvojím smyslu. Jednak prostřednictvím motivace zvyšujeme efektivitu učení (motivace je tedy využívána k uskutečnění učebních cílů), jednak jde o samotný rozvoj motivačních a autoregulačních dispozic u jednotlivých žáků jako významný úkol a cíl školy. V tomto druhém smyslu jde o rozvoj potřeb, zájmů, vůle a dalších motivačních a autoregulačních zdatností. I když tuto dvojí roli motivace nelze ve škole rozdělovat, protože motivování žáků pro učební činnosti závisí na rozvinutosti jejich motivačních dispozic a naopak rozvoj motivačních dispozic je závislý na způsobech motivování žáků, interakci se žáky, organizačních formách a podobně (Hrabal, Man, Pavelková 1989), je užitečné se na motivaci žáků dívat z krátkodobého a dlouhodobějšího hlediska (ve smyslu dlouhodobé systematické práce i ve smyslu dlouhodobého efektu). U učitelů převládá přístup k žákovské motivaci z krátkodobého hlediska. Jejich práce s motivací má většinou podobu snahy na začátku hodiny nebo nějakého učebního celku a podobně vzbudit žákovský zájem o probírané učivo, výklad, případně o učební činnosti. O této vstupní motivaci je pak mnohdy předpokládáno, že působí automaticky i později v průběhu vlastního učení, což, jak vyplývá z analýz hodin i výpovědi žáků, velmi často neplatí. Motivaci spojené přímo s prováděnou učební činností bývá věnována daleko menší pozornost. (Pavelková, I. 2002)

Obecně lze říci, že k motivování žáků ve škole lze přistupovat z krátkodobého hlediska v podstatě dvojím způsobem:

- Můžeme navodit takové podmínky, které obsahují tak silné incentive (vnější podněty – jevy, události, názory) pro danou skupinu potřeb, že je pravděpodobné, že budou všichni motivováni.
- Můžeme však také respektovat dominující potřeby a individualizovat prvky vyučování – výběr tématu a úloh s ohledem na zájmové zaměření jednotlivých žáků, intenzitu osobní reakce s ohledem na úroveň sociálních potřeb nebo stanovení úrovně obtížnosti a způsoby hodnocení s ohledem na úroveň výkonových potřeb.

Doporučit lze kombinaci obou způsobů podle našich okolností. Obě strategie mají své přednosti, ale v jiném kontextu i svá rizika a omezení. Pro rozhodování je podstatné především složení třídy (jsou či nejsou mezi žáky velké rozdíly z hlediska rozvinutosti potřeb, zájmů, schopností), věkové zvláštnosti, specifická předmětů, typ učiva, charakteristiky a dovednosti učitele, pracnost určitého postupu a mnoho dalších proměnných. Zároveň je nutné si uvědomit, jak upozorňuje Rheinberg, Man, Mareš (2001), že učiteli se bude jinak pracovat s tzv. „univerzálními lidskými potřebami“ (zvědavost, potřeba být kompetentní, potřeba autonomie apod.), které lze aktualizovat téměř u všech žáků, a jiná situace nastane u „diferencovaných potřeb a zájmů“, jejichž aktualizace se podaří vždy jen u některých žáků.

Na rozdíl od motivování žáků z hlediska momentální situace, kdy se opíráme o existující motivační stav žáků (jejich potřeby a zájmy), nám jde, jak jsme již naznačili, z dlouhodobého hlediska především o rozvoj motivačních dispozic žáka. Je nutné zdůraznit, že učitelé jsou z tohoto hlediska postaveni před velice obtížný úkol (zvláště u žáků, u nichž bylo v této oblasti něco zanedbáno) mající dlouhodobý charakter, mnohdy svou složitostí protikladně přesahující obtížnost zvládnutí například nějakého úseku látky. Jednoznačná doporučení a jistoty úspěchu v této oblasti neexistují. Proto je nutné ocenit ty učitele, kteří před takto náročným úkolem nerezignují. (Pavelková, I. 2002)



## 2.1.2 Vnitřní motivace

Opakovaně bylo prokázáno (Krapp, Rheinberg, Deci, Lens, Heckhausen a další), že vnitřní motivace žáků má pozitivní dopad na jejich školní úspěšnost a kvalitu učení. Žáci, které učební činnosti zajímají, se v nich více angažují, častěji z nich pociťují vnitřní uspokojení, vykazují vyšší kvalitu porozumění a pochopení souvislostí. Potvrzen byl i pozitivní dopad na paměťové pochody a na koncentraci a menší unavitelnost při učení. Vnitřní motivace, je-li navozena, bývá velice stálá a napomáhá kontinuální motivaci k učení i po skončení povinné školní docházky. Žáci s rozvinutou vnitřní motivací volí většinou i náročnější vzdělávací dráhu.

## 2.1.3 Vnější motivace

Vnější motivace může mít nejrůznější podoby. Z hlediska časového může mít charakteristiky krátkodobé (dárek, pochvala za dobrou práci) i dlouhodobé (dostat se na vysněnou školu, získat zaměstnání s velkou prestiží). Různé druhy vnější motivace se většinou posuzují podle míry, jak se přibližují vnitřní motivaci. Nakolik je činnost spontánní a prováděna z „vlastní vůle“.

Vnitřní a vnější motivace bývala často stavěna proti sobě. Dříve se předpokládalo, že vnější motivace „tlumí“ vnitřní motivaci. Nové výzkumy (Deci, Vallerand, Pelletier, Ryan 1991) tyto předpoklady korigují. Ukazuje se totiž, že oba dva typy motivace se dostávají do velmi složitých vzájemných vztahů a mezi-podob a zdaleka ne vždy vnější motivace „tlumí“ vnitřní motivaci, dokonce ji někdy velmi vhodně doplňuje (podněcuje) a rozšiřuje motivační rádius jedince. Konkrétně identifikovaná a integrovaná vnější motivace velice dobře doplňuje vnitřní motivaci zvláště pro situace a náročné dlouhodobé cíle, které jen velmi těžko mohou spadat do oblasti zájmu. Pozor je však nutno dát na situace, kdy existuje u jedince velmi silná vnitřní motivace k učení a je mu ještě „dodávána“ motivace vnější. V těchto případech se může výsledný efekt zhoršit (De Dharma 1976).

## **2.1.4 Aktualizace sociálních potřeb a sociální motivace ve škole**

Učitel svými výchovnými postupy (organizační formy, volba metod) a stylem vedení ovlivňuje sociální motivaci žáků. Například důraz na soutěžení má za následek aktualizaci sociálních potřeb. Jestliže je soutěž využívána rozumě, to znamená, že jsou dodržovány určité podmínky (například pro všechny žáky existuje možnost úspěchu, soutěžní aktivity se střídají, důraz je spíše kladen na to, aby žák pracoval úspěšně, než na to, aby byl lepší než ostatní atd.), může pozitivně aktualizovat sociální potřeby. Pokud nejsou určité podmínky dodrženy, soutěž působí na řadu žáků nemotivačně, odrazuje především slabší žáky a vytváří nekooperativní atmosféru, která může vést ke lhostejnosti nebo dokonce k radosti z neúspěchu ostatních.

V moderní pedagogické literatuře (Petty 1996, Kasíková 1997) je podrobně rozpracováno mnoho postupů (metod) aktualizujících sociální motivaci žáků a nejde jen o využití skupinového vyučování, projektového vyučování, týmové práce, diskuse, her, ale především o navození širšího pojatého kooperativního učení, které může prostupovat nejrozličnější (i tradiční) metody, strategie a techniky výuky (podrobně Kasíková 1997). Velmi problematické je, uplatňuje-li učitel osobní vliv pro vlastní uspokojení potřeby vlivu (negativní tvář vlivu). Takovýto učitel vyvolá velmi pravděpodobně obranné mechanismy žáků vůči psychickému ohrožení. Rozvoj sociální motivace žáků podmiňují také vztahy mezi učiteli v učitelském sboru. (Pol, Lazarová 1999).

## **2.1.5 Interakce mezi učitelem a žákem a její motivační dopady**

Pro pochopení zákonitostí dlouhodobého utváření motivace, ale i pro bezprostřední motivační působení učitele na žáky, je nutné porozumět zákonitostem interakce mezi učitelem a žákem (žáky). Mezi učiteli a žáky dochází skoro neustále k vzájemnému působení, které je nějak vnímáno, prožíváno, interpretováno, hodnoceno a je doprovázeno určitými očekáváními na jedné i druhé straně. Celý tento řetězec vzájemných interakcí má své zákonitosti a silně se promítá do motivace, chování a výkonů žáků. Helus zdůrazňuje, že „Reagování učitelů a žáků navzájem, to jaké názory si jedni o druhých tvoří a jaké postoje jedni k druhým zaujímají, není bez vlivu na školní socializaci žáka a její jednotlivé aspekty: na průběh vyučování

a učení, na školní úspěšnost, na celkovou efektivnost vzdělávacího procesu.“ (Helus 2001, s. 153).

## 2.1.6 Odměny a tresty

Motivaci žáků k učení může učitel ovlivňovat i prostřednictvím vnějších motivačních činitelů, odměnami a tresty. V běžném životě může působit jako odměna či trest celá řada situací. Uspokojení aktualizovaných potřeb bývá vnímáno jako odměna, frustrace potřeb jako trest. Typické výchovné situace, které působí na dítě jako odměna, shrnuje Innenhofer (1977).

Připomeneme alespoň některé:

- poskytnutí pomoci, je-li vyžádána
- sdílení prožitků, případně názorů dítěte – zaujatě poslouchat
- mít pro dítě čas
- nepřerušovat hovor
- úsměv
- projev radosti
- ocenění před druhými
- dodání odvahy
- zájem o výsledky činnosti

Obdobně mnoho situací dítě vnímá jako trest (Innenhofer 1997). Připomeňme opět jen některé:

- zklamání, očekávání
- odvrácení pohledu, když s námi někdo mluví, „ledové mlčení“, skákání do řeči
- projevy nudy, zívání, projevení nezájmu
- trvalé námitky
- vyčítání
- myslíme na něco jiného, než o čem druhý hovoří
- výsměch, ironie, arogance

**Odměny a tresty** jsou většinou očekávanými následky chování, působí tedy prostřednictvím očekávání již při přípravě a v době výkonu. Pochvaly a pokárání mívají pozitivní nebo negativní hodnotu především pro sociální potřeby (potřeba pozitivních vztahů, prestiže apod.), tresty frustrují převážně potřeby fyzického a psychického bezpečí (Hrabal, Man, Pavelková 1989).

V procesu učení by odměny a tresty měly plnit nejen funkci motivační (u odměn například radost z úspěchu a tendence pustit se do dalších úkolů, u trestu například frustrace a tendence zanechat nevhodného chování), ale i informační o tom, nakolik chování (výkony) odpovídá požadavkům kladeným na dítě.

Při užití odměn předpokládáme, že se určité chování potvrdí, zvýší se jeho výskyt v budoucnosti. Trestů jako následku určitého chování předpokládáme, že se výskyt tohoto chování bude snižovat. Reálná práce s odměnami a tresty však zdaleka není jednoduchá. Aby odměny a tresty plnily svou funkci, je nutné při jejich využívání nejenom dodržovat určitá pravidla (podrobně viz Hrabal, Man, Pavelková 1989, Hrabal 1979, Lokšová, Lokša 1999), ale především zohledňovat celý kontext situace, ve které je chceme využít.

Z odměn a trestů se ve škole nejčastěji setkáváme s pochvalou a s pokáráním. Žáci je nechápou jen jako informaci o výsledku činnosti, ale také jako vyjádření osobního vztahu učitele k sobě (Hrabal 1979). Žáci odhadují podle charakteru pochvaly (respektive pokárání) a kontextu, jaké má učitel o nich mínění a důvěřuje-li jejich schopnostem. Ve velmi zajímavém výzkumu (Man, Mareš, Stuchlíková 2000) byly potvrzeny závěry i jiných badatelů, že za určitých podmínek může dojít k motivačnímu paradoxu. Učitelova pochvala za úspěch může informovat žáka o tom, že jeho schopnosti považuje učitel za nízké, zatímco kritika či pokárání za neúspěch může být žákem vnímána ve smyslu, že mu učitel připisuje vysoké schopnosti. Dobře míněná snaha učitelů chválit slabší žáky za splnění jednodušších úkolů nemůže být realizována mechanicky, protože v jistém kontextu může poškozovat žákovo sebepojetí a žákovu učební motivaci.

Případné negativní účinky odměn vznikají hlavně při neadekvátním chválení (odměňování) z hlediska frekvence a intenzity. Může vzniknout i návyk na pochvalu (závislost na pochvale odvádí dítě od původního úkolu, cílem snažení se stává jen pochvala), nebo zpochybnění vlastních schopností. (Pavelková, I. 2002)

## 2.2 Vyučovací metody

### 2.2.1 Pojem metoda

*Methodos*, slovo, původu řeckého, znamená cestu, postup. Obecně lze říci, že metoda jako cesta k cíli je rozhodujícím prostředkem k dosahování cílů v každé uvědomělé činnosti. V didaktice pod pojmem vyučovací metoda chápeme způsoby záměrného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům.

(Skalková, J. 1999, s. 169)

### 2.2.2 Klasifikace vyučovacích metod, jejich výběr a funkce

Pokusy o klasifikaci metod jsou stále otevřeným problémem. Příkladem podnětným pro učitele je následující klasifikace. (J. Maňák, 1995)

#### 2.2.2.1 Klasifikace základních metod vyučování

##### 1. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

###### I. Metody slovní

- 1) Monologické metody (např. vysvětlování, výklad, přednáška)
- 2) Dialogické metody (např. rozhovor, dialog, diskuze)
- 3) Metody písemných prací (např. písemná cvičení, kompozice)
- 4) Metody práce s učebnicí, knihou, textovým materiálem

###### II. Metody názorně demonstrační

- 1) Pozorování předmětů a jevů
- 2) Předvádění (předmětů, činností, pokusů, modelů)
- 3) Demonstrace statických obrazů
- 4) Projekce statická a dynamická

### III. Metody praktické

- 1) Nácvik pohybových a pracovních dovedností
- 2) Laboratorní činnosti žáků
- 3) Pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku)
- 4) Grafické a výtvarné činnosti)

## 2. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický

- I. Metody sdělovací
- II. Metody samostatné práce žáků
- III. Metody badatelské, výzkumné, problémové

## 3. Charakteristika metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický

- I. Postup srovnávací
- II. Postup induktivní
- III. Postup deduktivní
- IV. Postup analyticko-syntetický

## 4. Metody z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu-aspekt procesuální

- I. Metody motivační
- II. Metody expoziční
- III. Metody fixační
- IV. Metody diagnostické
- V. Metody aplikační

## 5. Varianty metod z hlediska výukových a prostředků – aspekt organizační

- I. Kombinace metod s vyučovacími formami
- II. Kombinace metod s vyučovacími pomůckami

## 6. Aktivizující metody – aspekt interaktivní

- I. Diskuzní metody
- II. Situační metody
- III. Inscenační metody
- IV. Didaktické hry
- V. Specifické metody

### 2.2.2.2 Výběr a funkce vyučovacích metod

V konkrétním vyučovacím procesu se uplatňují různé vyučovací metody souběžně a ve vzájemném propojení. Nejsou vzájemně od sebe odděleny. Metody se mohou v průběhu vyučovací hodiny měnit, několikrát vystřídat. Jednostranné používání metod (např. slovních nebo naopak praktických) nevede obvykle k úspěšným výsledkům.

O nejvhodnějších metodách se učitel rozhoduje již při promýšlení a plánování vyučování. Výchozím bodem je cíl vyučovací jednotky, charakter obsahu učiva a jeho analýza, předpokládaný charakter procesu učení žáků, znalosti žáků a konkrétní situace i jeho osobní zkušenosti.

(Skalková, J. 1999)

### 2.2.3 Charakteristika vybraných vyučovacích metod

Při výběru metod dbáme především na praktické potřeby učitele, a proto rozeberu pouze ty metody, kterých se užívá nejčastěji, a dále ty, jejichž význam je potřebné v současné době zvýraznit.

#### • Metody slovní

*V procesu vyučování má velký význam slovo učitele i žáka, slovo mluvené i psané.*

Slovní metody jednak vystupují samostatně, jednak doplňují a doprovázejí všechny ostatní metody založené na pozorování i samostatných a praktických činnostech žáků.

- a) metody monologické**, tj. takové, kdy učitel sám vykládá látku, může to být výklad ve formě vyprávění, vysvětlování a školní přednášky
- b) metody dialogické**, při nichž dochází k výměně myšlenek mezi učitelem a žáky i mezi žáky navzájem – řadíme sem metodu rozhovoru, dialog, diskuzi, brainstorming (burza nápadů)
- c) práce s učebnicí a knihou, textovým materiálem, písemné práce**

Metody slovního projevu jsou založeny na vnímání a chápání řeči posluchači, kteří si osvojují nové poznání. Učitel si při běžné práci zřídka uvědomuje, že vnímání a chápání jeho řeči je psychologicky složité a představuje často pro žáky náročný proces (H. Aebli, 1981).

Využívání metod slovního projevu předpokládá věnovat náležitou pozornost i technice ústního podání. Jde především o to, aby řeč učitele byla srozumitelná, jasná a dostatečně výrazná. Její výraznost je dána pečlivou výslovností, správným přízvukem, rytmem, tempem i využíváním pauz mezi slovy a větami.

Tempo řeči učitele při vyučování se obvykle nerovná běžnému hovoru. Je pomalejší, zvláště při práci s mladšími žáky nebo s náročnější látkou. Učitel při každém vyučovacím předmětu dbá i na řeč žáků. Sleduje jejich správnou výslovnost, netrpí nesprávným přízvukem nebo intonací, trpělivě odstraňuje používání parazitních slov, vyžaduje i přiměřenou přesnost vyjadřování.

(O. Pavlík).

#### • **Metody názorně demonstrační**

Metody názorně demonstrační uvádějí žáky do přímého styku s poznávanou skutečností, obohacují jejich představy, konkretizují abstraktní systém pojmů, podporují spojování poznávané skutečnosti s reálnou životní praxí.

Účinné uplatňování demonstračních metod vyžaduje dodržovat určité metodické požadavky.

- Především je třeba jasně zformulovat cíl, k němuž pozorování při demonstraci předmětů a jevů směřuje.
- V procesu vlastní demonstrace učitel usměrňuje proces vnímání a tím usnadňuje žákům cílevědomé pozorování. Upozorňuje na to, čeho si mají všimnout, nač soustředit pozornost, které momenty jsou důležité.
- Kvalitní demonstrace neznamená pouhé dívání a poslouchání. Je to proces aktivního pozorování a myšlení žáků.

*Demonstrační metody nemají ovšem pouze funkce poznávací. Jsou zároveň velmi účinným prostředkem motivačním, podporují zájem žáků o probíranou látku, vyvolávají i jejich citové zaujetí.*



### • Metody praktických činností žáků

Převažujícím pramenem poznání u těchto metod je přímá činnost žáků, přímý styk s předměty skutečnosti a možnosti manipulace s nimi, konkrétní práce žáků.

(Skalková, J. 1999)

## 2.3 Vyučovací formy

Ve velmi pestrých organizačních formách vyučování, které se vyvinuly až do současné doby, lze vyčlenit jako základní proudy:

- frontální vyučování
- skupinové a kooperativní vyučování
- individualizované a diferencované vyučování
- projektové vyučování
- domácí učební práce žáků

Učitel volí tvořivě nejvhodnější z nich v závislosti na:

- cíli své práce,
- charakteru látky,
- připravenosti, potřebám žáků i jejich individuálních zvláštěstí,
- možnostem, které má v dané škole k dispozici

### 2.3.1 Frontální vyučování

- učitel pracuje s vymezenou skupinou žáků (celou třídou) plánovitě, soustavně a v určeném čase
- Každá vyučovací hodina má svůj didaktický cíl
- Při vyučování ve vyučovacích hodinách jsou procesy vzájemného působení a komunikace založeny na osobním kontaktu se třídou. Dochází tak k různorodému, přímému i nepřímému vzájemnému působení učitele a stálé skupiny žáků (tříd).

## **2.3.2 Skupinové a kooperativní vyučování**

### **► skupinové**

Skupinovým vyučováním chápeme takovou organizační formu, kdy se vytvářejí malé skupiny žáků (3–5 členné), které spolupracují při řešení společného úkolu. Práce ve skupině přispívá k rozvíjení takových vlastností, jako je ochota ke spolupráci, odpovědnost, kritičnost, tolerance k mínění druhých, vlastní iniciativa žáků aj.

Rozvíjí a upevňuje se dovednost spolupracovat, navzájem si pomáhat, vést diskuze, vyměňovat si názory, organizovat společnou práci. (Skalková, J. 2002)

### **► kooperativní**

Kooperativní pojetí vyučování „je založeno na principu spolupráce při dosahování cílů. Výsledky jedince jsou podporovány činností celé skupiny a celá skupina má prospěch z činnosti jednotlivce. Základními pojmy kooperativního vyučování jsou tedy sdílení, spolupráce, podpora“ (Kasíková, H. 1998, s. 27)

Při kooperativním vyučování nejde o soutěžení mezi členy skupiny, o získání maximálního zisku pro jedince na úkor ostatních, ale o vzájemné porozumění, ochotu ke spolupráci a vzájemné pomoci i dovednosti si vzájemně pomáhat.

## **2.3.3 Individualizované a diferenciované vyučování**

Princip individualizace spočívá v tom, že práce je přizpůsobena každému žákovi na základě poznání jeho možností. Neznamená, že všichni zpracovávají individuálně tutéž úlohu. Je tak těsně spjata s problematikou diferenciací žáků. Jejím smyslem je vytvářet takové situace, které každému žákovi umožní nalézt optimální možnosti pro vlastní učení a vzdělávání. Od každého žáka se žádá zvláštní námaha, které je schopen a která je mu přiměřená.

(Skalková, J. 2002, s. 212)

## **2.3.4 Projektové vyučování**

Je založeno na řešení komplexních teoretických nebo praktických problémů na základě aktivní činnosti žáků. Chce překonávat nedostatky běžného vyučování, jeho izolovanost, roztržitost vědění, jeho odtrženost od životní praxe, nízkou motivaci. Projektové vyučování umožňuje prohlubovat a rozšiřovat kvalitu učení a vyučování.

### **2.3.5 Domácí učební práce žáků**

Domácí úkoly mohou směřovat k obohacování osobních zkušeností žáků, které budou využity v dalším vyučování, podpoří aktivní vnímání nové látky. Výsledky domácí práce žáků (individuální četby a pozorování, vlastních pokusů, konstruování modelů, připraveného názorného materiálu, sdělení apod.) se mohou včleňovat do vyučovací hodiny, skupinové či individualizované práce žáků v nejrůznějších momentech.

## **2.4 Didaktické hry v matematice**

### **2.4.1 Hry**

Při utváření osobnosti jedince se uplatňují různé činnosti učební, pracovní, společenské a herní. Každá z nich má svoje zvláštnosti a přednosti, přičemž v různých etapách života hrají rozdílnou úlohu, liší se svým postavením.

V předškolním věku je dominantní činností dítěte hra. Ta má však významné místo v celém životě, bez ohledu na vývojový stupeň, kterým jedinec právě prochází. Doprovází člověka po dobu jeho existence, rozvíjí jeho schopnosti a dovednosti, stimuluje tvořivost, tvůrčí způsob myšlení, přispívá k hlubšímu sebepoznání. Při hře se zdokonalují smysly, postřeh a paměť. Hry mají i další přednosti. Už tím, že vycházejí z potřeb dítěte, nevyžadují složitou motivaci a lze je úspěšně využít ve školním vyučování. Podaří-li se učení převést do hry, docílí se jeho daleko vyšší efektivity. Takové hry, které jsou určeny především ke vzdělávacím účelům, se nazývají didaktické hry. (Krejčová, E., Volfová, M. 2001, s. 9)

### **2.4.2 Didaktická hra**

Didaktická hra je uvědomělá činnost, která má specifický význam a účel. Je zdrojem motivace, zvyšuje aktivitu myšlení a rozumové úsilí, zlepšuje koncentraci pozornosti. Uvolňuje a rozvíjí tvořivý způsob uvažování, často cvičí představivost, paměť, kombinační a logický úsudek, umožňuje hledat taktické a strategické postupy. Obsahuje prvky napětí a soutěživosti, nezřídka též moment překvapení, a tím podněcuje k větší iniciativě i jinak pasivnější jedince. Zařadit hru do vyučování znamená do něj zapojit více radosti, zájmu, fantazie a spontánnosti. Hra vnáší do dětského kolektivu vlídnou atmosféru, neboť většina z nich působí i jako prostředek socializační. Hry sbližují učitele a žáky a zároveň tato

skutečnost může sehrát důležitou úlohu při začleňování dítěte do kolektivu a má vliv na vytváření dobrého pracovního prostředí ve třídě. (Krejčová, E., Volfová, M. 2001, s. 9)

Zvláště v počátečních ročnících by se hra měla stát převažující metodou, neboť tam o efektivnosti učení rozhoduje zejména přitažlivost a zajímavost forem, kterými se určitý obsah předkládá dítěti k osvojení. Navazuje se tím na nejvýraznější rysy dětské osobnosti: hravost, spontánnost a aktivitu. Školu tak můžeme udělat radostnou, pro děti přitažlivou.

Didaktické hry v matematice mohou nenásilným způsobem přispívat k plnění výchovných a vzdělávacích cílů. Usnadňují nácvik numerace v různých číselných oborech, zpřístupňují zajímavou formou zvládnutí základních početních operací (sčítání, odčítání, násobení, dělení), a tím podporují zvyšování kultury numerického počítání. Je třeba si uvědomit, že právě numerické počítání patří, z pohledu učících se jedinců, k méně přitažlivým činnostem v matematice. Záleží především na iniciativě a nápaditosti učitele, jak jim toto učivo přiblíží a učiní poutavějším.

Matematické hry přinášejí i další možnosti: pěstují logické myšlení, kombinační úsudek a paměť, přispívají k lepšímu vytváření pojmů, řeší různé problémy, cvičí představivost, orientaci v rovině a v prostoru. Ve školní práci obecně pak rozvíjejí tvořivé způsoby uvažování, zvyšují aktivitu myšlení a rozumového úsilí, plní důležitou funkci motivační, zlepšují koncentraci pozornosti, mohou pomáhat v překonávání těžkostí při řešení úloh.

Řada didaktických her má velice důležitou a v praxi dosud nedoceněnou přednost i v tom, že umožňuje přirozenou cestou skloubit a využít poznatky z různých vyučovacích předmětů. Vhodně zařazená hra v hodině matematiky vyvolává radost, vyšší práce schopnost, uspokojení a zájem o podobné činnosti. Může napomáhat ke vzniku hlubšího poznávacího zájmu o matematiku, případně již vzniklý zájem upevňuje a příznivě tak ovlivňuje profesionální orientaci žáků.

#### **2.4.2.1 Požadavky pro kladné působení didaktických her:**

- Hra by měla být především pro děti lákavá, přitažlivá, ne být nudným zaměstnáním (třeba i nudnějším než „normální vyučování“) – zařazení takových her pak postrádá smysl.
- Měla by odpovídat věkovým zvláštnostem a schopnostem dětí, aby se skutečně uplatnila motivace hrou: mladší žáci vítají zejména hry naplněné prvky tajemnosti a záhady: hlavolamy si oblíbí nejspíše děti až po desátém roce věku. Slabší žáci budou hrát raději ve skupině, nadanější a starší zpravidla upřednostňují hry individuální.

- Každá hra má mít jasná a srozumitelná pravidla, která jsou pak v celém jejím průběhu dodržována a za jejichž eventuální porušení jsou předem stanoveny sankce (trestné body apod.). Pravidla není vhodné měnit, aspoň ne příliš často.
- Hru je zapotřebí předem dobře organizačně i materiálově zajistit (např. připravit dostatečný počet archů papíru, čtvrtků, čtverečkových papírů, nůžek, lepících past, magnetů, kostek apod.). Zařazujeme raději hry, které jsou z uvedených hledisek nenáročné.
- Není důležité a ani dobré vymýšlet na každou vyučovací hodinu jinou hru. Některé totiž žáky zaujmou až po několikerém opakování, kdy si osvojí pravidla a mohou se zaměřit na samotný obsah.
- Hry nezařazujeme do vyučování náhodně. Učitel by si měl vždy promyslet, k čemu mají ve výuce sloužit, jaký je jejich cíl. Přitom k vytčenému cíli mohou hry přispívat poznenáhlu třeba drobným dílem, aniž bychom je při hraní zdůrazňovali a připomínali.
- Dbáme o zapojení do činnosti pokud možno celého kolektivu a sledujeme, aby každé dítě bylo aspoň někdy úspěšné (správně připevnilo číslo na magnetickou tabuli, vybarvilo obrázek, nakreslilo cestu apod.), aby ono samo či aspoň jeho družstvo zvítězilo. Neměli bychom z někoho vytvořit odpůrce matematického vzdělávání tím, že nikdy nezažije úspěch ve škole. Je vhodné předem připravit lehčí, zjednodušené varianty pro slabší žáky, abychom v nich vyvolali radost z úspěchu, pocit důvěry ve vlastní schopnosti a naopak obtížnější varianty pro zdatnější.
- Rozhodneme se spíše pro hru, která zaměstnává co nejvíce smyslů (dítě myslí, vnímá a pamatuje multisenzoriálně). (Krejčová, E., Volfová, M. 2001, s. 10–11)

Didaktické hry mohou být v matematice zařazovány v různých částech vyučovací hodiny. Lze je využít jako motivaci, při vytváření pojmů, při opakování a upevňování učiva či při seznamování s novou látkou. Vždy je však zapotřebí respektovat výše uvedené zásady.

Her – a to i těch k použití v hodinách matematiky, eventuálně v matematickém kroužku nebo jiné formě zájmové činnosti, je velké množství. Naše chápání her není totožné s chápáním tohoto pojmu v matematické teorii her, je širší. Některé dále popsané hry je ovšem možné zkoumat i z pozice teorie her a hledat jejich strategii. Ukazuje se navíc, že pro člověka s hlubokým zájmem o matematiku je do jisté míry „hrou“ každé zabývání se matematikou.

Didaktické hry určené pro mladší školáky je možné v některých případech považovat za určitý mezistupeň mezi pomůckami k procvičování a hrami. Při bližší identifikaci lze rozlišovat hravé momenty (hravé situace) a vlastní hry. Zaměstnání prováděná hravou formou

hry připomínají, proto někdy dochází k jejich záměně, která však nemá vliv na podstatu věci, neboť hravé situace i hravá zaměstnání mohou dobře směřovat k vytčenému didaktickému cíli. (Krejčová, E., Volfová, M. 2001, s. 12)

Didaktickou hru ovšem nelze zaměňovat s pouhou zábavou, nemůžeme na ni nahlížet jako na činnost, která přináší pouze radost pro radost. Takovýto přístup dává podnět pro snižování její role. Didaktické hry se nepoužívají pro pobavení žáků, ale s cílem účelně spojit herní a učební motivy a postupně tak uskutečnit přechod od herních motivů k učebním, poznávacím.

Vždyť hra je pro dítě tím nejvlastnějším učením. Skutečnost, že hry ve vyučování neprávem bývají někdy považovány za „zdržování“, sehrává nepříznivou úlohu, pokud jde o jejich zařazování do hodin.

#### **2.4.2.2 Členění her podle kritérií:**

- a) *Učební, kontrolní a výchovné* (dělení podle funkce hry)
- b) *Kolektivní a individuální* (podle počtu účastníků)
- c) *Pohybové a statické „tiché“* (podle reakce)
- d) *„rychlostní“ a „kvalitativní“* (podle tempa)
- e) *Specifické* (jedinečné) a *nespecifické* (univerzální)

**a) Učební hry** jsou takové, ve kterých žáci získávají nové vědomosti a dovednosti, nebo si je dále rozvíjejí a upevňují. **Kontrolními hrami** se nazývají ty, při nichž si účastníci vystačí s již dříve získanými vědomostmi. Cílem je jejich žádoucí upevnění a kontrola. V praxi se nejčastěji setkáváme s hrami, které plní současně obě funkce, tj. učební i kontrolní. Pouze v závislosti na vzájemných vztazích mezi vytčenými cíli je pak možné hovořit o učebním nebo kontrolním charakteru hry. Někdy lze vyčlenit i **hry výchovné**. Při nich sledujeme utváření potřebných osobních vlastností (pozornost, postřeh, důvtip aj.).

**b)** Víme, že zejména děti staršího školního věku mají silně vyvinutý smysl pro kolektiv, cítí potřebu účastnit se společné činnosti, být platným členem skupiny. Proto i hry dětí tohoto věku mají často **kolektivní** formu. Přitom většina z nich působí mj. jako důležitý prostředek socializační. Žáci počátečních ročníků nepociťují ještě tolik potřebu spolupracovat, chybí jim dostatek komunikativních a organizačních zkušeností, a proto obecně dávají přednost hrám individuálním. Samozřejmě, že je zapotřebí diferencovat; tak např. pro slabšího počtáře na

1. stupni ZŠ bude přijatelnější zapojit se do kolektivní hry, naopak nadaný starší žák ve snaze ověřit, případně předvést své rozumové schopnosti, uvítá **hru individuální**.

c) **Hry pohybové** vycházejí z toho, že rostoucí organismus vyžaduje změnu. Přitom většinou bývá hlavní činností dětí školního věku klasické učení, kdy (ukázněně) sedí v lavicích a naslouchají učiteli. Pohybové hry nebo hry s pohybovými prvky jsou jednou z možností, jak účelně skloubit proces učení s nejpřirozenější potřebou dítěte.

Ke **hrám statickým** (někdy se setkáváme s označením stolní nebo deskové) patří většina her čistě intelektuálních. Znamé a velice oblíbené jsou ty, kde se hází kostkou (např. „Člověče, nezlob se“, speciálně pro matematiku je určena hra „Superčlověče“ s dvanáctistennou kostkou), hry na skládání obrázků (např. matematické loto) apod. Statické hry jsou dobrým prostředkem pro přechod od jedné duševní práce ke druhé.

d) Charakteristickým rysem dětí je soutěživost, a to jak ve fyzické obratnosti, tak v intelektuálních dovednostech. Didaktické hry v matematice organizované formou soutěže můžeme rozdělit na dva typy:

- jednak jsou to hry, jejichž vítězství závisí na rychlosti postupu bez snížení kvality řešení – tzv. hry „**na rychlost**“
- jednak hry, kde o vítězství rozhoduje také rychlost, ale především **kvalita**.

První typ je vhodný zařadit zejména tehdy, je-li potřebná automatizace úkonů (např. spojů základních početních operací), druhý typ je zaměřen na složitější výpočty, pro případy, kdy se uplatní přemýšlivá práce. Zde naopak spěch může narušit soustředěnou činnost.

U soutěživých her lze někdy jen obtížně dodržet výše připomínanou zásadu úspěšnosti. Bez ní se však jen stěží mohou skutečně uplatnit všechny popsané přednosti her. I žáka se slabšími výkony v matematice lze okouzlit soutěživou hrou, vnoří se do ní, ale pak opět a opět vítězí někdo jiný a on se stále propadá (i při hře!) mezi ty málo úspěšné...

Známe řadu možností, jak tomu odpomoci:

Lze hrát ve skupinách vyrovnaných co do výkonu, takže všechny mají v podstatě tutéž šanci na vítězství a dítě ho takto může se svou skupinou dosáhnout.

Je možné využít i rozložení pole závodníků podle výkonu do různých skupin a hledat pak vítěze v každé z nich. Např. při „Česání ovoce“ trhat z různých stromů. Vždyť jde o řešení

úloh zapsaných na kartičkách, kde je obtížnost vyznačena číslem, jež jakoby udává hmotnost ryby, jablka, ...

Kartičky mohou mít přímo i tvar a podobu ryb, ovocných plodů, lze je umístit na stromě nakresleném na magnetické tabuli, na podlaze třídy v křídou vyznačeném rybníku apod. (Do jednoho rybníka dáme na modely ryb obtížné úlohy, ve druhém středně těžké, v dalším snadné apod.). Mimo tyto možnosti však by i žák slabšího nadání měl a mohl i v hodině matematiky zažít úspěch, který nelze zpochybnit. K tomu doporučujeme občasné zařazování soutěží nebo her, které stavějí na náhodě – v nich má i slabší žák skutečnou šanci na úspěch. Míra náhodnosti může být u různých her rozdílná, někdy ji učitel sám může ovlivnit. Uvádíme řadu her s prvky náhody, např. Postav věž, Černý Petr aj.

**e) Nespecifické** (univerzální) hry jsou takové, které mohou být uplatněny při probírání širokého okruhu učiva s různými cíli: pochopení nového učiva, jeho upevnění, kontrola znalostí. Přispívají zejména k rozvoji tvořivosti a intelektových dovedností. Je zřejmé, že tento typ her je z didaktického hlediska velmi cenný.

Ke **specifickým** se řadí ty, jejichž pravidla neumožňují měnit obsah hry, jsou rozpracovány s přihlédnutím ke zvláštnostem konkrétního materiálu k určitému učivu.

(Krejčová, E., Volfová, M. 2001, s. 14–15)

<p>Kdo si hraje, ten je zdravý, tomu hlava nerezaví. Vem si tužku a buď rád, že si s námi můžeš hrát. J. Žáček</p>
--



## 2.5 Diagnostické metody

### 2.5.1 Funkce, zásady a požadavky na hodnocení a prověřování

Prověřování, hodnocení i klasifikace vědomostí mají funkci:

→ diagnostickou

→ informační

→ motivační.

→ *Diagnostická funkce* je velmi závažná, neboť vnáší do tradičního systému prověřování znalostí žáků nové prvky.

→ *Funkce informační*: spočívá v tom, že učitel, rodiče, škola i školská správa jsou informováni o výsledcích výchovně vzdělávací práce.

→ *Funkci motivační*: spatřujeme v tom, že kontrola, hodnocení i klasifikace jsou prostředkem výchovy, neboť vedou žáky k aktivizaci, k systematické práci, rozvíjející zodpovědnost, vůli.

Aby prověřování, hodnocení a klasifikace plnily uvedené funkce, musí se řídit několika zásadami a požadavky.

- Na prvním místě zdůrazňujeme **průběžnost**. Prověřování a hodnocení je každodenní prací učitele a nemůže se omezovat jen na občasné náhodné prověrky a zkoušky. Vycházíme z toho, že učení žáka je tím efektivnější, čím častěji se dozvídá o výsledcích své práce.

Každodenní prověřování umožňuje i učiteli, aby řídil vyučování podle okamžitého stavu vědomostí žáků, podle toho, jak pochopili a ovládli právě probírané učivo. Neustálé hodnocení má také lepší výchovné účinky. Proto prověřování a hodnocení nemůže být jen záležitostí zvláštních hodin nebo částí vyučovací hodiny, ale prolíná všemi fázemi vyučování: při výkladu, procvičování, opakování.

- Druhým základním požadavkem je **komplexnost** hodnocení, což znamená, že hodnocení musí vystihnout celou osobnost žáka. V matematice to znamená, že hodnotíme jak vědomosti žáka, tak stupeň rozvoje jeho myšlení i pohotovost při praktických aplikacích.

- Další zásada vyjadřuje nezávislost učitele při hodnocení a klasifikaci. Nikdo nemá právo učitele při klasifikaci ovlivňovat. To ovšem na druhé straně zvyšuje odpovědnost učitele za dodržování všech zásad hodnocení.
- Velmi důležitým, ale také problematickým požadavkem na hodnocení a klasifikaci, je požadavek **objektivnosti**. Znamená, že hodnocení má odpovídat skutečným vědomostem a dovednostem žáka a učitel má různé žáky hodnotit podle týchž měřítek.

Hodnocení a klasifikace, pokud splňuje uvedené požadavky a zásady, by měla být pro žáka přesvědčivá, což znamená, že žák by měl chápat, že byl ohodnocen spravedlivě, měl by znát své nedostatky a přednosti resp. i cestu ke zlepšení znalostí a prospěchu. Proto je třeba i každou známku žákovi zdůvodnit.

(Sedláčková, J. 1993, s. 9)

## 2.5.2 Základní diagnostické metody

- ▶ Didaktický test
  - ▶ Diagnostické pozorování
  - ▶ Diagnostický rozhovor
  - ▶ Metoda dotazníková
- Didaktickým testem rozumíme vyzkoušený a ověřený soubor opakovaně použitelných úkolů vybraných z celků učiva tak, aby z průběhu a výsledku jejich řešení bylo možno usuzovat na stupeň a kvalitu osvojení učiva vymezeného učebními cíli. Takový test se nazývá standardizovaný.
  - Diagnostické pozorování patří mezi nejrozšířenější diagnostickou metodu v pedagogickém výzkumu, které je základem všech diagnostických metod, protože doplňuje údaje získané jinými metodami. Diagnostické pozorování spočívá v cílevědomém sledování a zaznamenávání pedagogických jevů a v jejich pečlivé evidenci s následným vyhodnocením. Ve vyučovací praxi užívá učitel pozorování ve všech fázích vyučovací hodiny. Poznatky takto získané mohou sloužit také jako podklad pro hodnocení. Vhodnou příležitostí k záměrnému pozorování vytypovaných žáků je samostatná nebo skupinová práce.
  - Diagnostický rozhovor je taková metoda, kdy získáváme informace od zkoumaných osob prostřednictvím záměrně kladených otázek, na něž dotazovaný odpovídá ústně. Ve školské

praxi diagnostický rozhovor představuje ústní zkoušení individuální, nebo frontální rozhovor se žáky nebo beseda s malým kolektivem žáků. Má-li rozhovor plnit diagnostickou funkci, musí být předem připraven promyšlený plán rozhovoru, vytyčené otázky, na něž se má odpovědět.

- Dotazníková metoda doplňuje diagnostické metody a osvědčuje se i v pedagogické praxi při didaktických výzkumech. Pokyny pro vyplnění dotazníku musí být jednoduché, otázky v něm kladené musí být stručné a jednoznačné. Pokud dotazník obsahuje nabídnuté odpovědi, úkolem dotazovaného je zvolenou odpověď zakroužkovat, podtrhnout nebo jinak zvýraznit. Dotazník může zároveň obsahovat otázky, umožňující volné odpovědi.

V pedagogickém výzkumu se diagnostické metody různě kombinují, aby jimi zjištěná fakta byla co nejobjektivnější. Z téhož důvodu je třeba považovat i kombinaci diagnostických metod aplikovaných na vyučování matematice za nezbytnou.

(Sedláčková, J. 1998, s. 19)

## 3 Praktická část

V teoretické části jsem se zaměřila na obsahovou stránku diplomové práce, na motivaci žáků k učení, používání odměn a trestů, dále na vyučovací metody a formy, ale hlavním bodem zůstávají didaktické hry v matematice a vše podstatné kolem nich.

V této praktické části se zaměřuji na výzkumnou část mé diplomové práce, která spočívá v ověřování připravených nestandardních úloh v praxi. Z vytvořeného Sborníku her pro učitele jsem následně vytvořila malé portfolio pro žáky třetích tříd, se kterými jsem úlohy z portfolio řešila. Přitom jsem sledovala a porovnávala dosavadní úroveň žáků v předmětu matematika v různých oblastech, např. mezi chlapci a dívkami či mezi školami.

### 3.1 Sborník her pro učitele

V praktické části jsem vytvořila a sestavila sborník her určený pro učitele, který nese název „*Sněhurčin sborník her od sedmi trpaslíků*“, který obsahuje 7 matematických témat, jako je trpaslíků, a to:

- orientace v rovině od Stydlína,
- slovní (logické) úlohy od Šmudly,
- aritmetika od Prófy,
- geometrická představivost od Kejchala,
- rébusy a hlavolamy od Štístka,
- hry se zápalkami od Rejpala,
- algebrogramy od Dřímala.

Každé téma obsahuje minimálně 5 úkolů, aby si měl učitel z čeho vybírat.

Uvedu zde jako ukázkou několik her ze zmíněného sborníku. Celý sborník her pro učitele je umístěn jako samostatná příloha v záložce diplomové práce.

## ► 1. orientace v rovině

😊 5. LASO

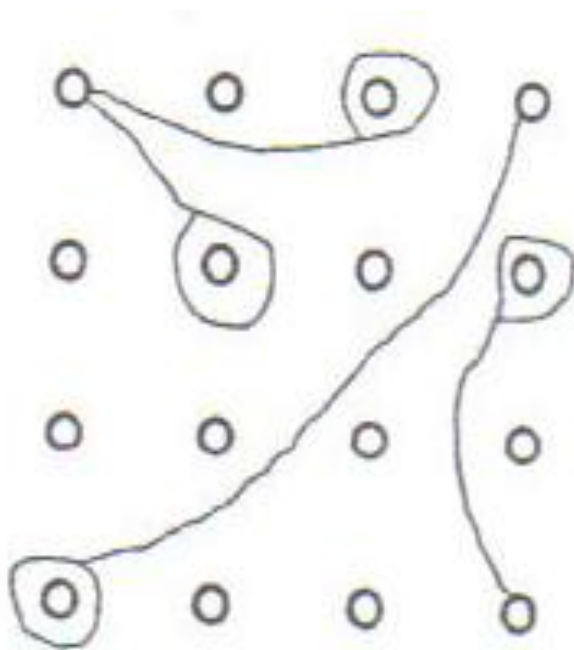
od 2. ročníku

Cíl: Rozvoj orientace v prostoru a grafické dovednosti.

Pomůcky: Papír, tužka.

Klíč. kompetence: sociální a personální

Laso je určeno pro dva hráče. Herní plán tvoří 9 nebo 16 koleček vyznačených do tvaru čtverců 3 x 3, resp. 4 x 4. Hráči se střídají v zakreslování lasa. To vychází z jednoho volného kolečka a musí obtočit jiné volné kolečko, ze kterého dosud nevychází žádné laso (viz obr. 7). Lasa se nesmějí vzájemně protínat. Žák, který nemá možnost nakreslit další laso, prohrává.



obr. 7

## ► 2. slovní (logické) úlohy

Řešení logických úloh posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou ve školské matematice méně úspěšní.

od 2. ročníku

Cíl: Rozvíjení logického uvažování, schopnost samostatné práce.

Pomůcky: Papír, tužka.

Klíč. kompetence: k učení, k řešení problémů

### ☺ 6. ÚLOHA ČÍSLO 1

Na levé straně Zahradní ulice jsou domy označeny lichými čísly 1–19. Na pravé straně ulice jsou domy označeny sudými číslicemi 2–14.

Kolik domů stojí v Zahradní ulici?

## ► 3. aritmetika

### ☺ 17. DOMEČKY

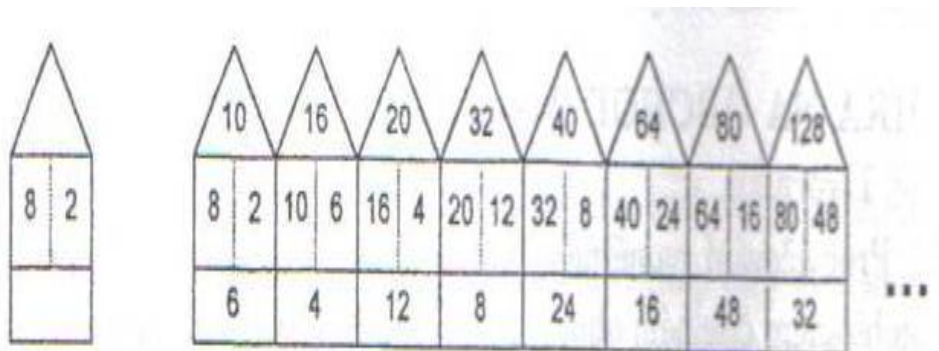
od 3. ročníku

Cíl: Procvičování pamětného sčítání, odčítání.

Pomůcky: Řada domečkových schémat (viz obr. 14).

Klíč. kompetence: k učení

Učitel dětem vypráví matematickou pohádku o tom, jak se dvě čísla, třeba 8 a 2, skamarádila, rozhodla se spolu bydlet a nastěhovala se tedy do malého pěkného domečku. Přitom na tabuli zobrazí schematicky domeček a zapíše jeho obyvatele. Pokračuje ve vyprávění. „Za čas se k nim přistěhoval jejich součet, který se zabydlel na půdě a jejich rozdíl, a ten žil ve sklepě. Po nějaké době jim však bylo v domečku těsno a tak rozdíl a součet obydlely vedlejší domeček. Ale opět se objevil jejich součet a rozdíl a vše se opakovalo...“. Děti mohou soutěžit, kdo obydlí více domečků. Mohou však i vypožorovat určité pravidelnosti.



obr. 14

Hra vede žáky zábavným způsobem k procvičování sčítání a odčítání. (Na závěr si mohou žáci obrázek vybarvit a podle vlastní fantazie doplnit.)

## ☺ 19. ČÍSELNÁ KŘÍŽOVKA/OSMISMĚRKA

od 3. ročníku

Cíl: Procvičování správného přečtení a následného zapsání zadaných čísel.

Pomůcky: Připravená tabulka s čísly.

Klíč. kompetence: k učení

Křížovky či osmisměrky můžeme využít také při novém rozšiřování číselného oboru k nácviku numerace. Žáci v takovýchto úlohách mají za úkol doplnit/vyškrtnat číslo zadané slovně či naopak.

Vyškrtejte z tabulky tato čísla. Čísla mohou být umístěna vodorovně, horizontálně i diagonálně a mohou se číst zprava i zleva).

Tisíc tři sta padesát šest

Tisíc devět set osmnáct

Dva tisíce šest set devadesát pět

Tři tisíce čtyři sta třicet

Tři tisíce sedm set dvacet

Čtyři tisíce sto padesát dva

Pět tisíc sto čtyřicet šest

Šest tisíc sedm set osmdesát

Sedm tisíc šest set osmdesát sedm

Osm tisíc dvacet dva

Devět tisíc čtyři sta dvacet sedm

Devět tisíc osm set padesát devět

1	3	7	2	0	9
9	2	2	3	8	4
1	0	4	5	7	2
8	3	9	1	6	5
9	6	5	4	3	1
2	7	8	6	7	4

obr. 15

## ► 5. rébusy a hlavolamy

od 3. ročníku

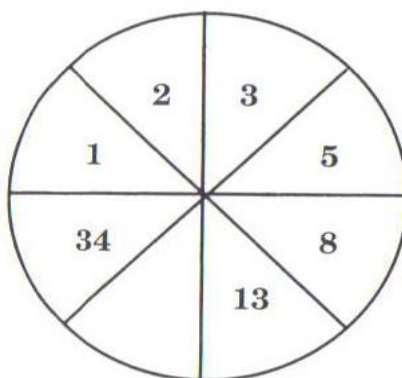
Cíl: Rozvíjení logického uvažování, zlepšení koncentrace, jemné motoriky, paměti, trpělivosti.

Pomůcky: Předtištěné úlohy na papíře, cvičný papír, tužka.

Klíč. kompetence: k řešení problémů

### ☺ 28. KRUHOVÝ KÓD

Které číslo doplníte do prázdné výseče kruhu?



obr. 25



## ► 6. hry se zápalkami

od 3. ročníku

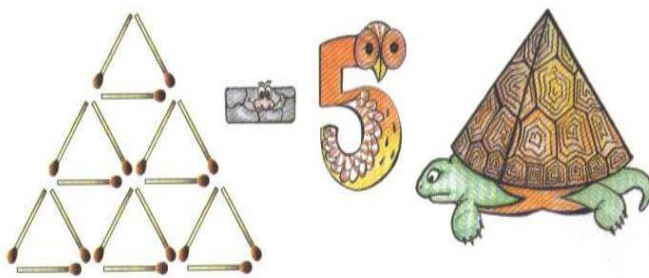
Cíl: Rozvíjení představivosti, logického myšlení, jemné motoriky.

Pomůcky: Zápalky.

Klíč. kompetence: pracovní, k řešení problémů

### ☺ 35. ÚLOHA ČÍSLO 2

Na obrázku si všimněte jen trojúhelníků tvořených třemi zápalkami. Vaším úkolem je odstranit pět zápalů tak, aby zbylo pět trojúhelníků.



obr. 33

## 3.2 Sborník her pro žáky (portfolio)

Vytvořila jsem rovněž jako portfolio pro žáky Sborník her Sněhurky a sedmi trpaslíků, do kterého jsem zařadila po dvou úlohách z každého výše zmíněného tématu. Ke sborníku je připojen i Sněhurčin kouzelný klíč, ve kterém jsou uvedena řešení jednotlivých úloh. I tento Sborník her pro žáky je umístěn jako samostatná příloha v záložce diplomové práce.

Pro praktické ověření portfolio s žáky ve 3. ročnících jsem nakonec z časového hlediska zařadila pouhá 4 náhodně vybraná témata, v každém po jednom úkolu.

Cílem mé práce bylo zjistit, zda-li si žáci umí poradit s různými typy netradičních úkolů, zda k nim umí zvolit správné matematické postupy a zároveň zjistit, zda se žáci s takovými nestandardními úlohami ve škole setkávají. Vždyť nestandardní úlohy jsou součástí jedné

z oblastí RVP pro ZV, a to Matematika a její aplikace. Kromě toho jsem chtěla následně porovnat úroveň různých škol, a také porovnat úroveň chlapců a děvčat.

Pro toto porovnání jsem zvolila 3. ročníky Základní školy Dobiášovu v Liberci a Základní školy Bělíkova ve Frýdlantu v Čechách.

### **3.2.1 Základní škola Dobiášova**

Na základní škole Dobiášova jsem pro ověřování portfolia měla k dispozici 14 děvčat a 10 chlapců. Podle sdělení třídní učitelky je ve třídě jedna žákyně opakující ročník z matematiky, jedna cizinka, která špatně rozumí a dva dyslektici, dysgrafici a jeden dyspraktik. Dále jsou zde dva šikovní žáci, ostatní patří k průměru. Od prvního ročníku se zde objevují problémy s matematikou, logika vymizela, těžce si osvojují matematické postupy při řešení sčítání pamětného i písemného. Slovní úlohy jsou též problémem. Žáci neumí manipulovat s penězi (dopočítávat, porovnávat). V současnosti je i špatná, nedůsledná domácí příprava (ne u všech). Děti buď fyzicky sportují, nebo apaticky sledují televizi či hrají „střílečky“ na počítačích. Čtou s donucením, každá těžší úloha je odradí. V českém jazyce jsou na tom lépe než v matematice, ale úroveň podle paní učitelky rok od roku klesá. Podle mne je tato třída sportovně založená, děti jsou milé a kamarádské k sobě i k vyučujícím. Jsou ukázněné, hezky se mi s nimi pracovalo, ale hodně živé, takže musí být stále něčím zaměstnané. Temperamentem trpí jejich pozornost a trpělivost.

Celkový průměr z matematiky je v této třídě **1,73**.

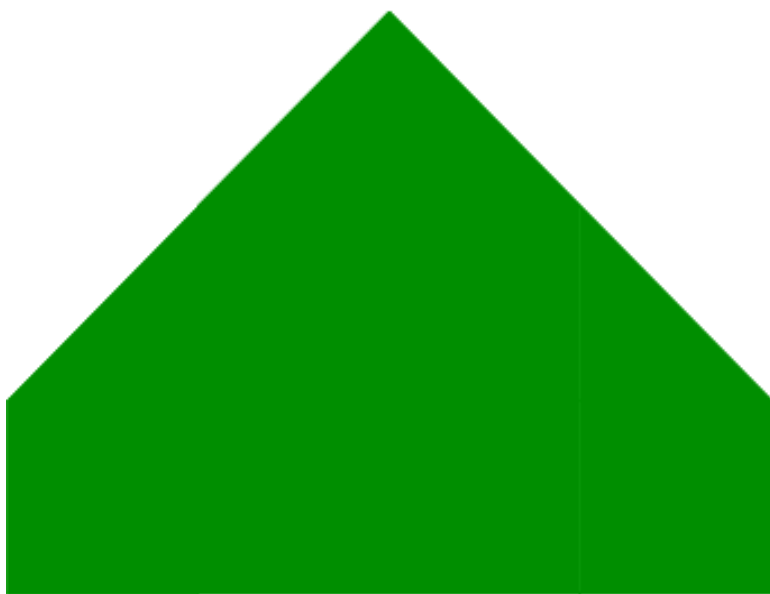
**Portfolio obsahovalo tyto úkoly:**

- 1) TANGRAM
- 2) BLUDIŠTĚ S VÝSLEDKEM
- 3) SKLÁDÁNÍ DOMKU
- 4) MUZEJNÍ EXPONÁT

1. úkol: **TANGRAM**

Tangram patří mezi nejrozšířenější hlavolamy a vaším úkolem je ze 7 rozstříhaných tvarů čtverce složit obrázek dle zadané předlohy.

Pozor!!! Je nutné dodržovat určitá pravidla → Na sestavení zadaného obrazce musíte využít všech sedm částí.  
→ Žádné části se nesmějí překrývat.  
→ Všechny dílky se mohou libovolně převracet.



**DOMEČEK**



**Obr. č.1**

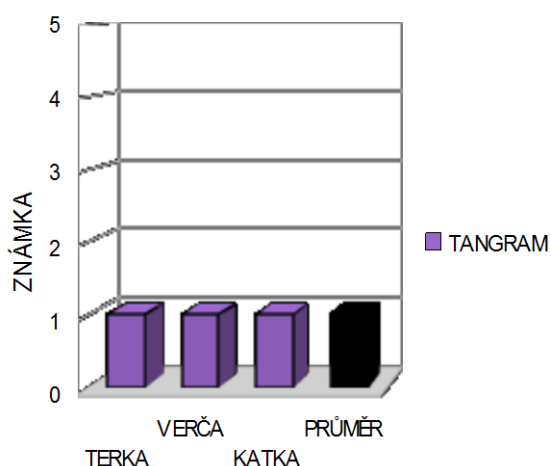
→ U této úlohy jsem předpokládala větší úspěšnost u chlapců, nicméně opak se stal pravdou. Z 10 chlapců se podařilo sestavit určený domeček pouhým 3 chlapcům, což je opravdu malý počet, jelikož ze 14 děvčat bylo úspěšných 9. Každý měl k dispozici 7 rozstříhaných tvarů, ze kterých měl za úkol složit domeček dle



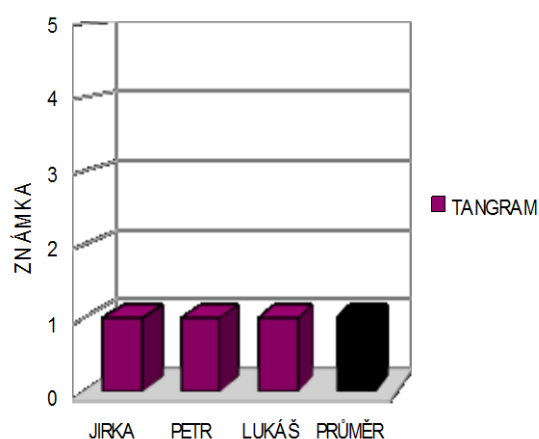
zadané předlohy. Nemile mě překvapilo, když jsem zjistila, že pro zjednodušení úkolu si zkrátka dali na stranu některé tvary, které se jim zkrátka „nehodili“, i když jim bylo několikrát řečeno, že musí použít pro správné sestavení všech 7 částí. Dále mě překvapilo, když jsem viděla, jak si některé části překrývají, jen aby jim to vyšlo tak, jak by mělo. Zadané instrukce bohužel málokterým dětem něco říkají.

Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrová známka z úkolu „TANGRAM“

**Graf č.1**



**Graf č.2**



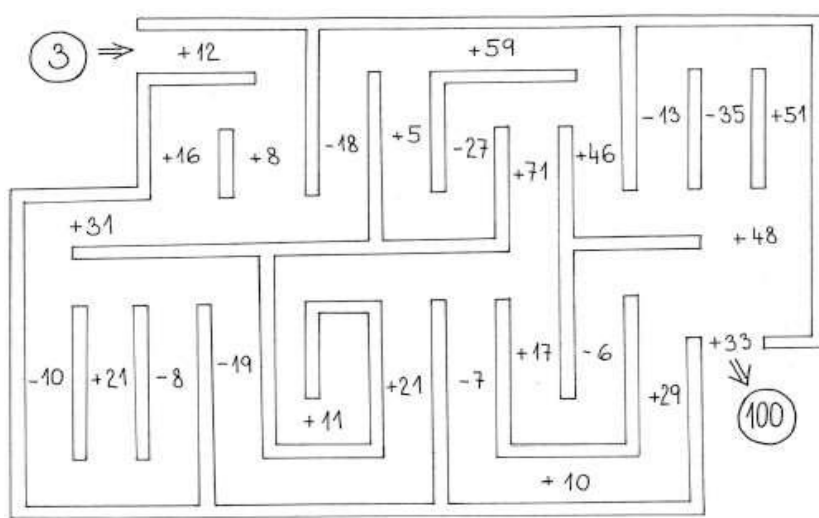
Vyhodnocení ze všech her jsem nakonec prováděla pouze na šesti žácích (3 chlapci, 3 dívky), abych měla stejný počet žáků, jako na škole ve Frýdlantu a tím bylo mé hodnocení spravedlivější. Z liberecké základní školy jsem vybrala pouze těch šest dětí, které dopadly nejlépe.

Tangram se stal na této škole nejúspěšnější ze všech zvolených her. Povedl se více jak polovině dětí ve třídě a z těchto šesti dětí se povedl každému.

## 2. úkol: BLUDIŠTĚ S VÝSLEDKEM

Najděte cestu přes bludiště tak, abyste při projití bludiště dostali výsledek 100. K úvodnímu číslu tři připočítejte či odečítejte čísla, která na cestě potkáte (nelze projít kolem čísla, aniž byste provedli danou početní operaci).

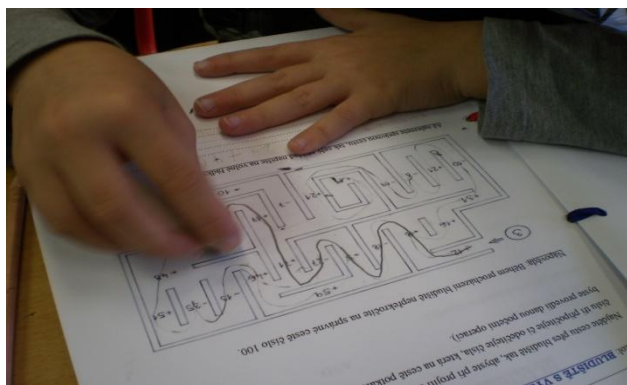
Nápověda: Během procházení bludiště nepřekročíte na správné cestě číslo 100.



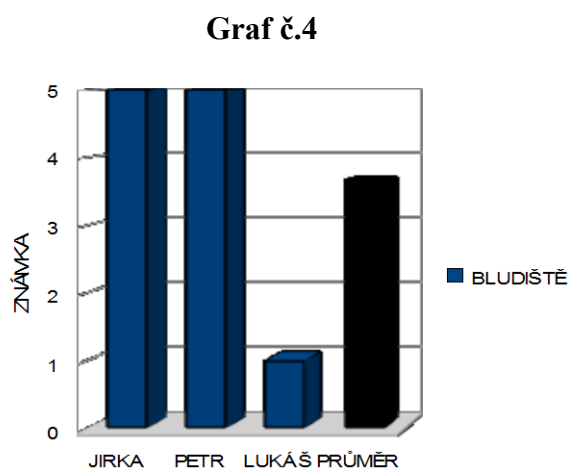
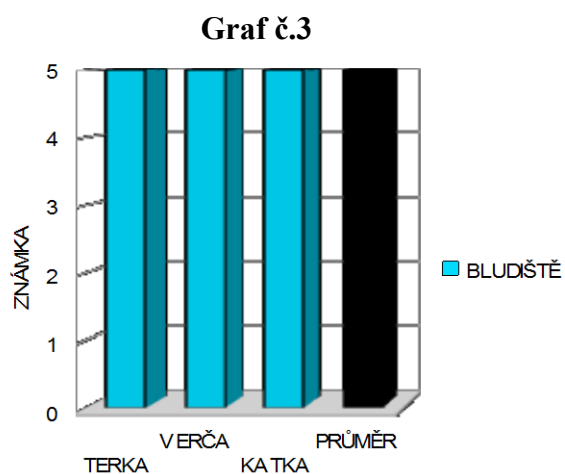
PRÓFA

→ U bludiště jsem nečekala tak velkou neúspěšnost a hodně mě to zklamalo. Sčítání a odčítání by přeci měli ve 3. ročníku zvládat. Z děvčat tuto úlohu nezvládla ani jedna a u chlapců se to podařilo pouze jednomu. Kde se stala chyba, opravdu netuším. Tyto děti stále používají své prsty pro vypočítání některých příkladů.

Obr. č.2

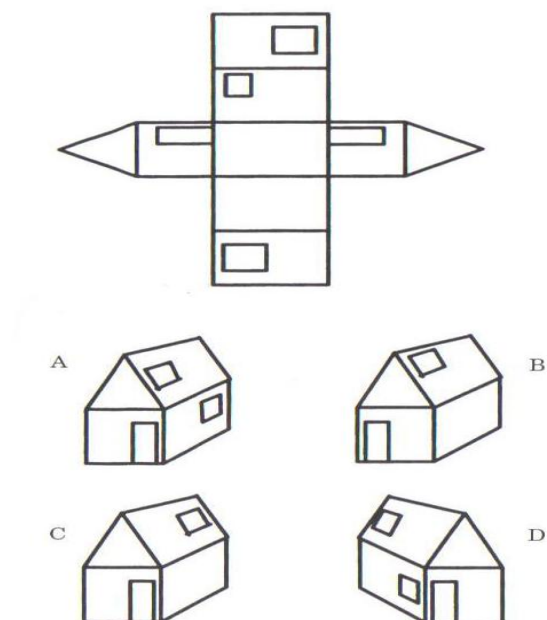


Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „BLUDIŠTĚ“



### 3. úkol: **SKLÁDÁNÍ DOMKU**

Pečlivě se podívej na rozložený obrázek a pokus se za pomoci své představivosti přijít na to, který domek z možností A až D po tomto složení vznikl.



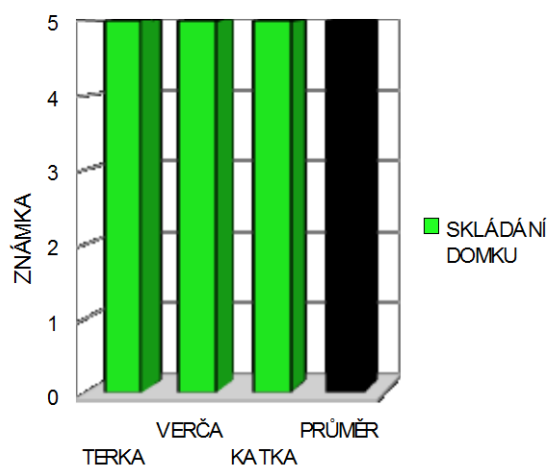
Obr. č.3

→ Velmi neúspěšné!!! Je pravdou, že jsem mohla vybrat lehčí variantu anebo v lepším případě odstranit jedno okénko pro jednodušší představu. Není divu, že děti kroužkovaly buď variantu A nebo D (moc nad tímto úkolem nepřemýšlely, uviděly 3 okna a tak podle mě jednu variantu odhadly.) Když hodnotily tento úkol v portfolio, většina se shodla na tom, že úkol byl nejsnadnější ze všech zadaných úkolů.

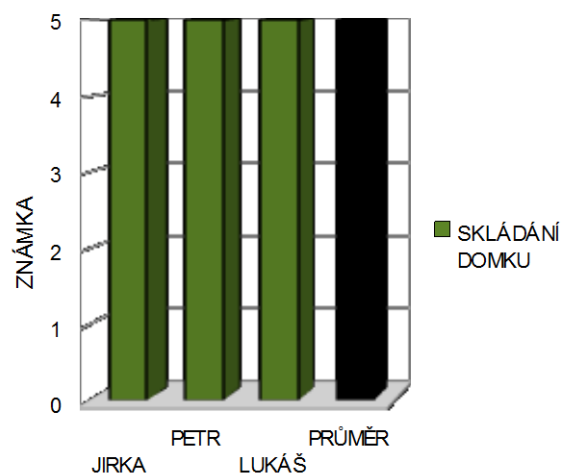


Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „SKLÁDÁNÍ DOMKU“

**Graf č.5**



**Graf č.6**



#### 4. úkol: MUZEJNÍ EXPONÁT

Chceš-li vědět, jak stará je tato váza, musíš sečíst všechny číslice.

(Ani 6, ani 9 není vzhůru nohama.)



→ Domnívala jsem se, že tento úkol je nejsnazší ze všech, které jsem do portfolio vložila, nicméně opět nedopadl dle mých očekávaných představ. Tento úkol zvládla pouze jedna žákyně!!! Zdá se, že pokud se žákům přesně neřekne, jak to či ono mají vypracovat, tak prostě nevědí jak na to. Pouze jednu žákyni napadlo si vzít pastelky a barevně si ta čísla rozlišovat. Ostatní děti použily pouhou tužku a číslice si různě odškrtařovaly, až se v tom nakonec postupně všichni ztráceli. Opět mě překvapilo, jak si nedokážou s takovým úkolem poradit. Jde vidět, že na takové typy úloh zkrátka nejsou vůbec zvyklí.

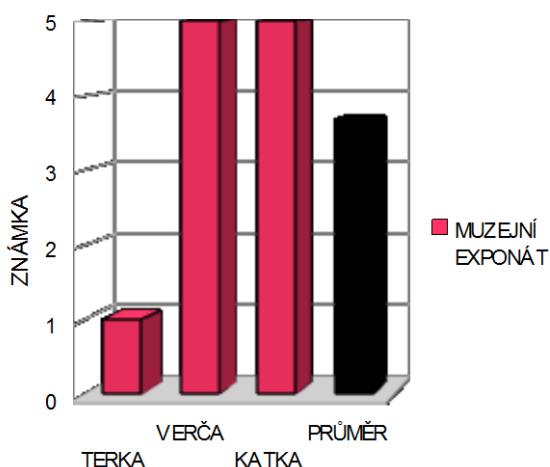
Obr. č.4



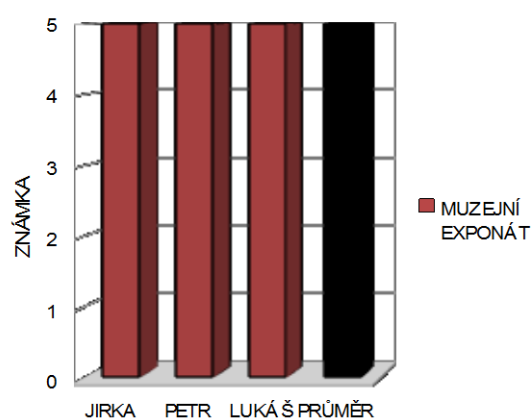


Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „MUZEJNÍ EXPONÁT“

**Graf č.7**



**Graf č.8**



Úkoly v portfolio jsem neznámkovala. Pokud se úkol povedl, odměnila jsem ho +, pokud nedopadl, získal -. Pouze pro mou orientaci a pro to, abych mohla dojít k nějakému zdárnému vyhodnocení, jsem si pro sebe za + dosadila známku 1 a za – známku 5.

Na konci portfolio měli žáci za úkol doplnit název hry, která se jim líbila nejvíce a která naopak nejméně, abych si mohla udělat o celé praktické části svůj vlastní obrázek. V Liberci se stal nejoblíbenější hrou TANGRAM.

Jakmile děti vypracovaly vše, co bylo jejich úkolem, tak následně měly možnost vypracovávat úkoly z omalovánky, kterou jsem náhodně objevila v obchodě a která se k mému tématu výborně hodila.

### 3.2.2 Základní škola Bělíkova

Jelikož výsledek opravdu nedopadl dle mých očekávaných představ, zvolila jsem pro srovnání ještě jednu školu. Je to škola Bělíkova ve Frýdlantu v Čechách, kde jsem mimo jiné předloni absolvovala pedagogickou praxi. Rozhodla jsem se porovnat pouze vybrané lepší žáky z obou škol, proto jsem portfolio ověřovala jen na vybraných 6 žácích (3 chlapci a 3 dívky). Časový limit dvou hodin i s přestávkou měli stejný jako v Liberci. Žáci ve Frýdlantu se mi jeví jako lepší skupina. Možná by vše dopadlo mnohem lépe, kdyby mi tuto práci nezkomplikoval jeden chlapec romského původu, který pochází z dětského domova, a kterého mi paní učitelka doporučila s tím, že je v matematice docela úspěšný. Chlapci se zpočátku nedařilo a tak ho všechny úlohy přestaly po chvíli bavit a výrazně ovlivnil výsledky tohoto výběru. Bohužel

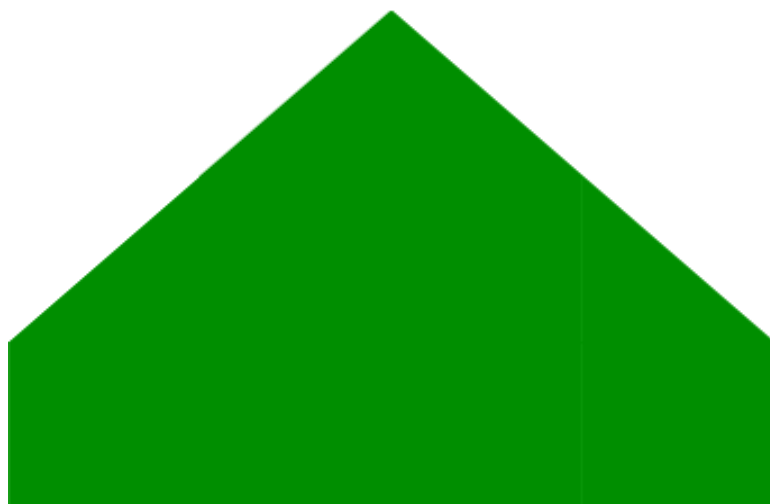
i takové věci se stávají. Ostatní děti úkoly bavily a dokonce se mě na konci zeptaly, kdy přijdu zas. Bylo patrné, že se podobnými typy úloh ve výuce již setkaly.

Ve Frýdlantu jsou tři samostatné pobočky jedné Základní školy, přičemž právě na Bělíkovu chodí spíše lepší žáci. Je nejžádanější a nejvíce se od ní očekává. Výsledky této 3. třídy jsou známkově o něco lepší než v liberecké škole. Nejhorší známka z matematiky tu je za 2.

### 1. úkol: **TANGRAM**

Tangram patří mezi nejrozšířenější hlavolamy a vaším úkolem je ze 7 rozstříhaných tvarů čtverce složit obrázek dle zadané předlohy.

Pozor!!! Je nutné dodržovat určitá pravidla → Na sestavení zadaného obrazce musíte využít všech sedm částí.  
→ Žádné části se nesmějí překrývat.  
→ Všechny dílky se mohou libovolně převracet.



**DOMEČEK**

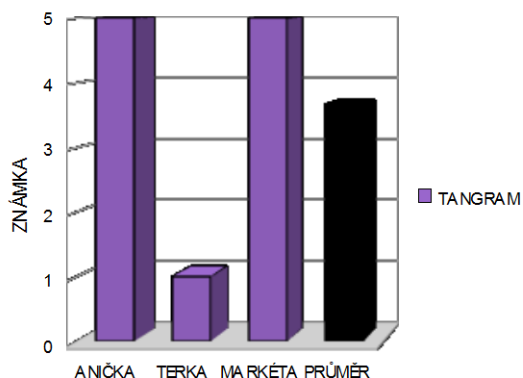


→ Tangram měl 50% úspěšnost, zvládli ho 2 chlapci a 1 děvče. Zpočátku si nevěděli rady, ale nakonec překvapili nejen mě, ale i sami sebe.

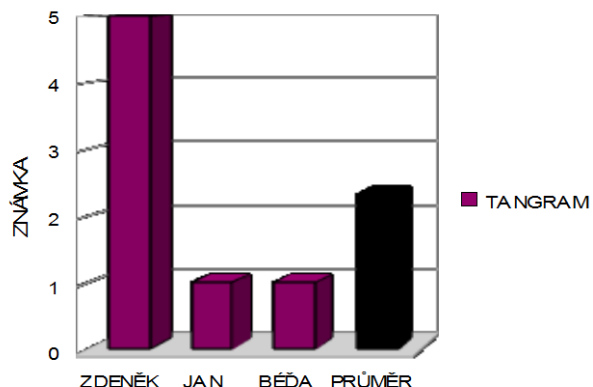
Je zvláštní, že u těchto vybraných žáků se již nestalo, aby některé části dali stranou jen proto, aby jim zadaný obrázek vyšel. Zkrátka pracovali se všemi částmi, které obrázek obsahoval. A buď se jim povedl, nebo nepovedl.

Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „TANGRAM“

Graf č.9



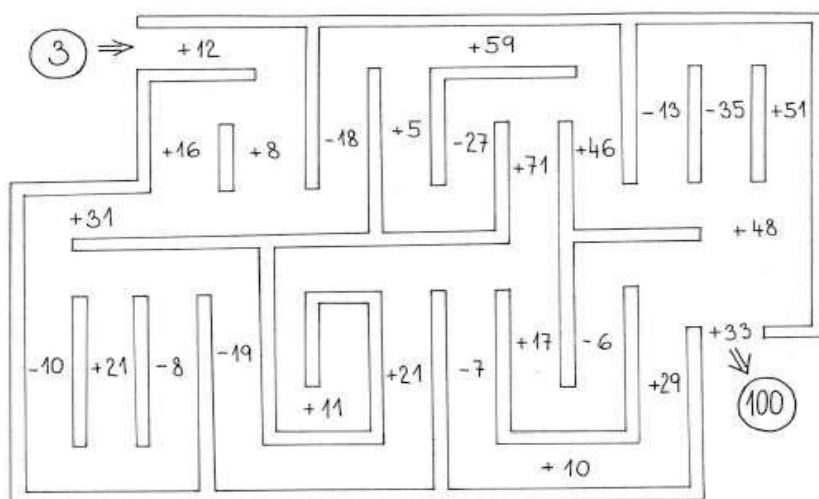
Graf č.10



## 2. úkol: BLUDIŠTĚ S VÝSLEDKEM

Najděte cestu přes bludiště tak, abyste při projití bludiště dostali výsledek 100. K úvodnímu číslu tři připočítejte či odečítejte čísla, která na cestě potkáte (nelze projít kolem čísla, aniž byste provedli danou početní operaci).

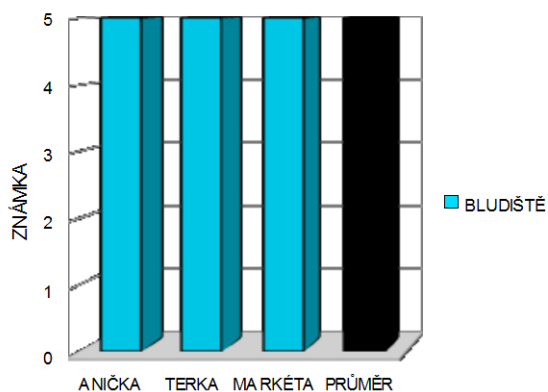
Nápověda: Během procházení bludiště nepřekročíte na správné cestě číslo 100.



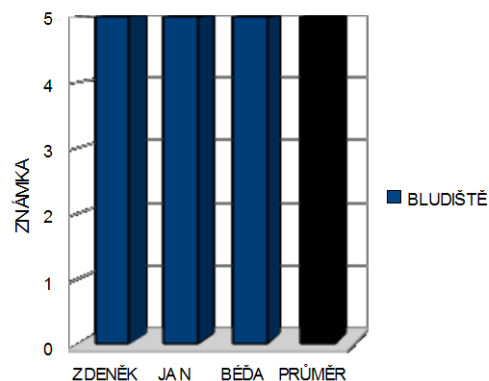
→ Opět poměrně velká neúspěšnost!!! Žáci zkrátka proto, že nejsou zvyklí na tyto formy hry, které by se mohly zařazovat na začátek každé vyučovací hodiny, tak ne že by neuměli sčítat, ale problém je spíše v tom, že si žáci neumí vymyslet svůj systém či strategii při řešení některých her.

Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „BLUDIŠTĚ“

**Graf č.11**

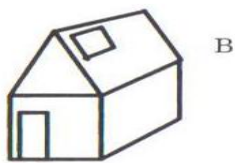
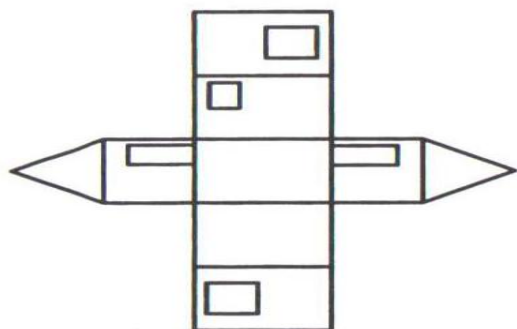


**Graf č.12**



### 3. úkol: **SKLÁDÁNÍ DOMKU**

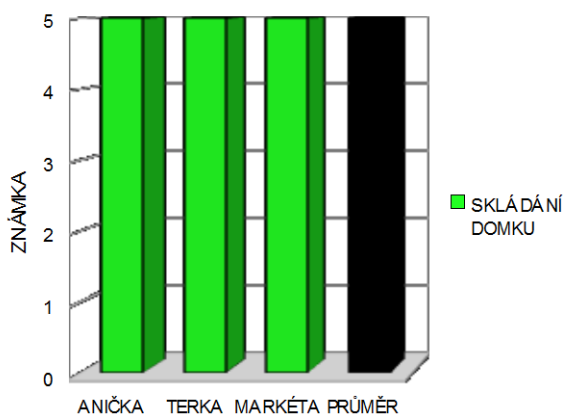
Pečlivě se podívej na rozložený obrázek a pokus se za pomoci své představivosti přijít na to, který domek z možností A až D po tomto složení vznikl.



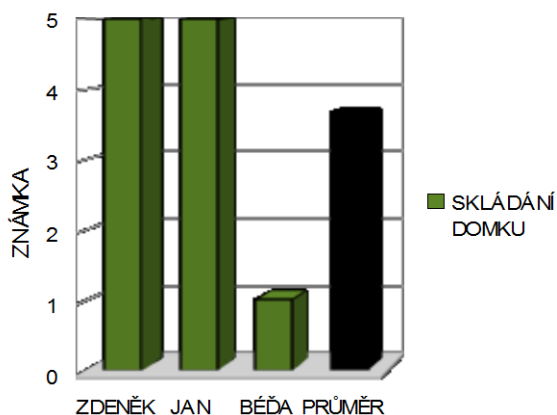
→ Tento úkol se naštěstí podařilo vyřešit alespoň jednomu chlapcovi – Béd'ovi Pokornému. Je to bohužel jeden z mála žáků, o kterém lze říci, že ví, co má tak či onak řešit. Je mimořádně systematický a důsledný. Když pracuje, tak ho nic jiného nerozptyluje. Kéž by takových žáků bylo více.

Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „SKLÁDÁNÍ DOMKU“

**Graf č.13**



**Graf č.14**



#### 4. úkol: MUZEJNÍ EXPONÁT

Chceš-li vědět, jak stará je tato váza, musíš sečíst všechny číslice.

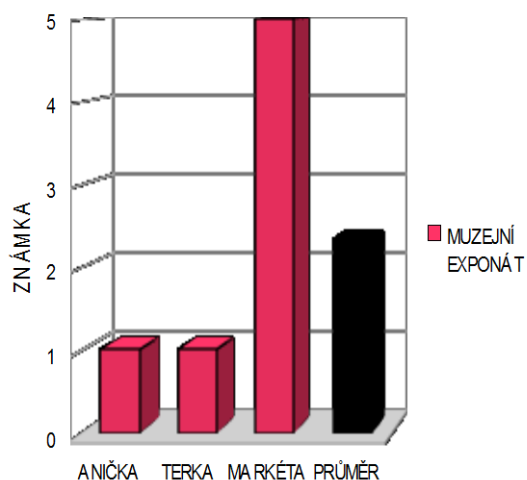
(Ani 6, ani 9 není vzhůru nohama.)



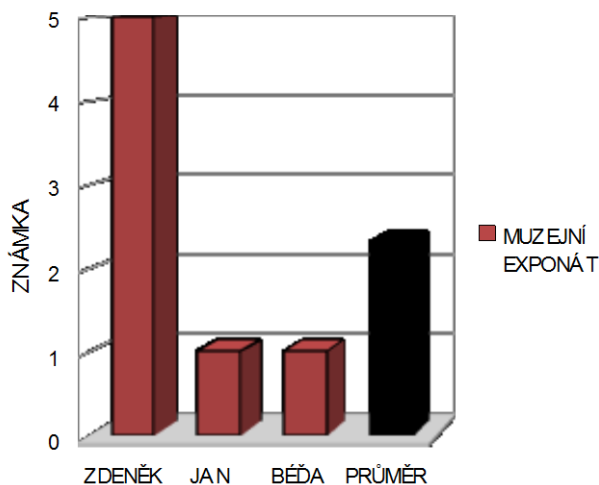
→ Tuto hru zvládly čtyři děti ze 6, což je pro mě opravdové potěšení. Tady už děti použily bez mého vědomí samy od sebe barvičky, tak proč se tak nestalo i na liberecké škole? Myslím si, že je to o tom, jak žáky vede učitel, jaké typy nestandardních úloh jim zadává a velkou míru na tom všem má samozřejmě určitě i podíl rodičů, jak se dětem doma věnují či nevěnují.

Graf porovnávající úspěšnost děvčat a chlapců + průměrná známka z úkolu „MUZEJNÍ EXPONÁT“

**Graf č.15**



**Graf č.16**



Ani zde jsem úkoly v portfolio neznámkovala, ale postupovala jsem jako v Liberci.

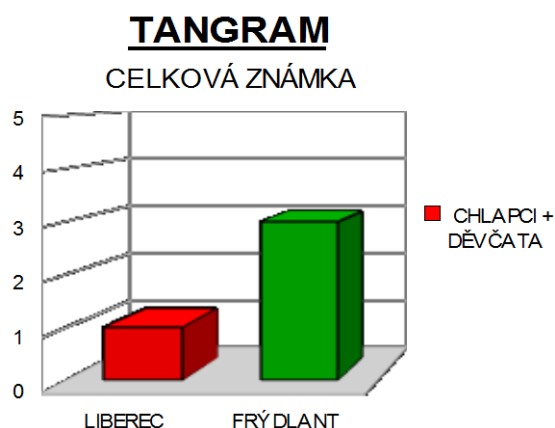
Na konci portfolio měli žáci za úkol doplnit název hry, která se jim líbila nejvíce a která naopak nejméně, abych si mohla udělat o celé praktické části svůj vlastní obrázek. Ve Frýdlantu byl nejoblíbenější hrou MUZEJNÍ EXPONÁT.

Jakmile děti vypracovaly vše, co bylo jejich úkolem, tak následně měly možnost vypracovávat úkoly z omalovánky, kterou jsem náhodně objevila v obchodě a která se k mému tématu výborně hodila.

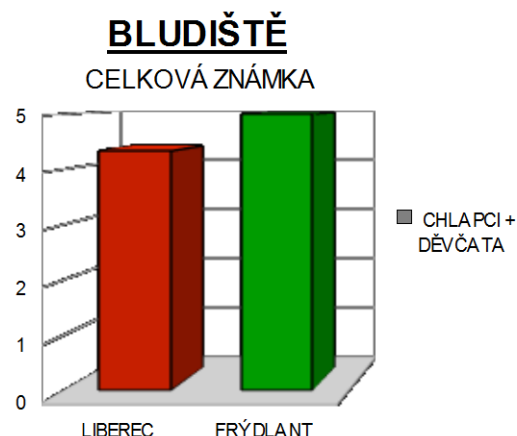
### 3.2.3 Porovnání obou škol a shrnutí

Pro ukázkou uvedu porovnání úspěšnosti her v Liberec a ve Frýdlantu, abychom si mohli udělat obrázek o tom, jaká hra byla kde úspěšnější.

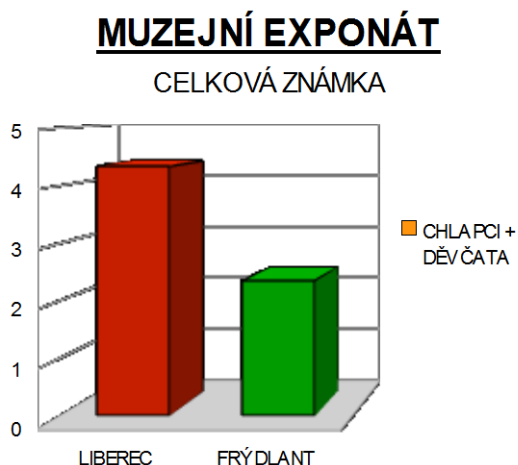
Graf č.17



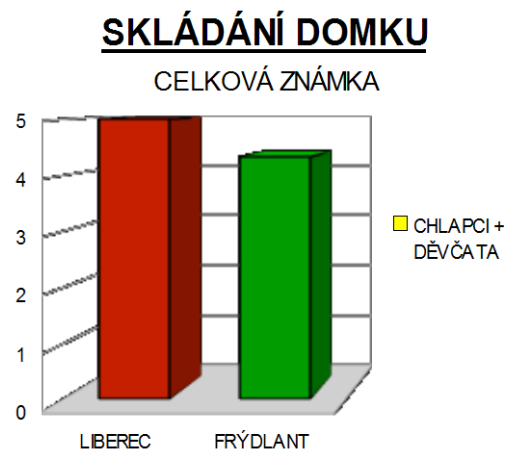
Graf č.18



Graf č.19



Graf č.20



Poté, co jsem praktickou část vyzkoušela na dětech z liberecké školy, zjistila jsem, že jejich výsledky nedopadly dle mých očekávaných představ. Proto jsem se rozhodla zvolit pro porovnání ještě jednu školu s tím rozdílem, že si zvolím pro toto srovnání jen 6 žáků (3 chlapce a 3 dívky). To samé jsem nakonec udělala i u školy Dobiášovy v Liberci a z této třídy jsem taktéž vybrala pouze 3 kluky + 3 děvčata s nejlepšími výsledky.

Lze o každé škole říci, že každá vyniká prakticky v něčem jiném, ale neliší se od sebe nikterak moc. Kdybych ale tento výzkum prakticovala na celé třídě ve Frýdlantu, věřím, že jako celek dopadnou podstatně lépe, než v Liberci. Všimla jsem si, že ve Frýdlantu jsou děti

zvyklé řešit nestandardní úlohy a volit různé strategie řešení. Např. používat různé barvičky při řešení příkladů. Usnadní jim to celou práci díky přehlednosti, která následně vznikne. Pracují samostatně. Když se mě chtěli zeptat na nějaký úkol, tak se přihlásili. Žáci v Liberci většinou vykřikovali. Vše ale záleží na tom, jak je učitel vede.

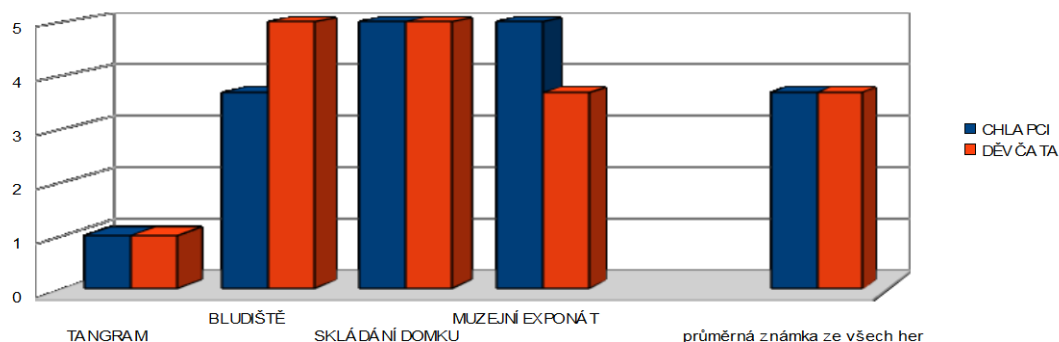
Díky tomu, že jsem z liberecké školy vybrala pouze 6 nejlepších žáků, tak výsledky dopadly celkem dobře. Ostatní žáci byli dosti slabí.

Překvapil mě ale nakonec průměr všech známek, který nakonec u obou škol dopadl úplně stejně. Ačkoliv se každá škola lišila v zadaných úkolech, tak i přesto u obou škol vznikl průměr ze všech her **3,67**, který vůbec není potěšující, když víme, že ho praktikovali pouze žáci s lepším průměrem.

- Zde ještě uvedu průměrnou známku ze všech her a následné společné vyhodnocení chlapců a děvčat z liberecké i frýdlantské školy.

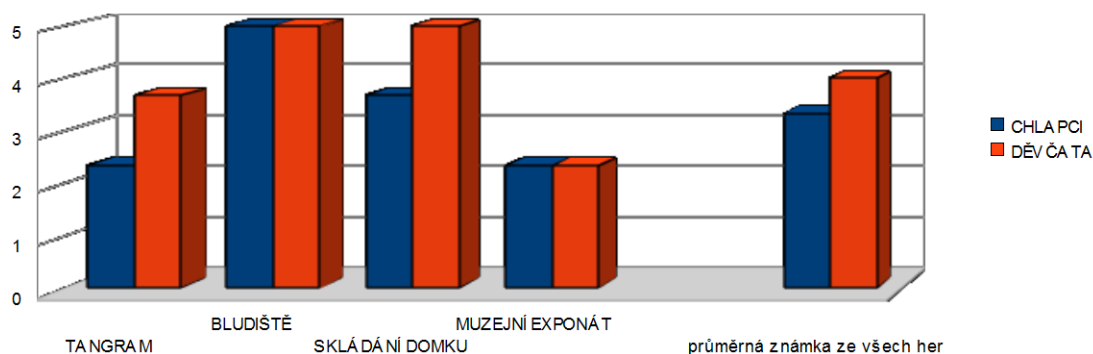
Graf č.21

**PRŮMĚRNÁ ZNÁMKA ZE VŠECH HER- LIBEREC**  
**CHLAPCI + DĚVČATA**



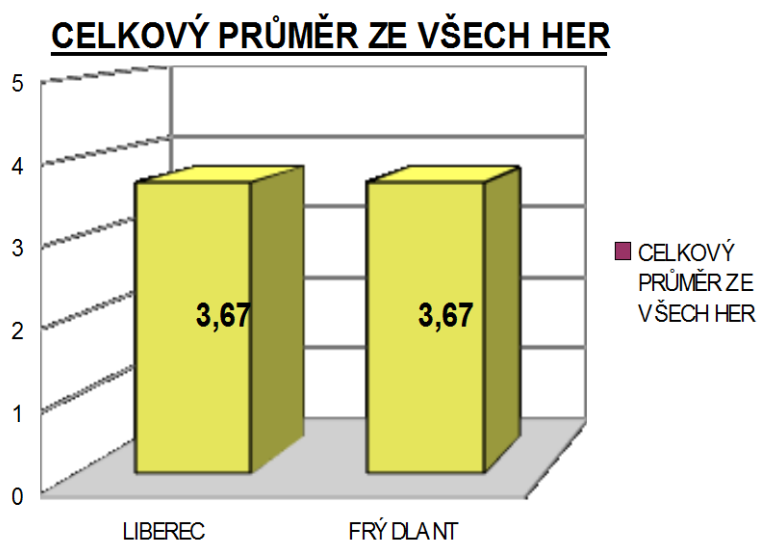
Graf č.22

**PRŮMĚRNÁ ZNÁMKA ZE VŠECH HER - FRÝDLANT**  
**CHLAPCI + DĚVČATA**





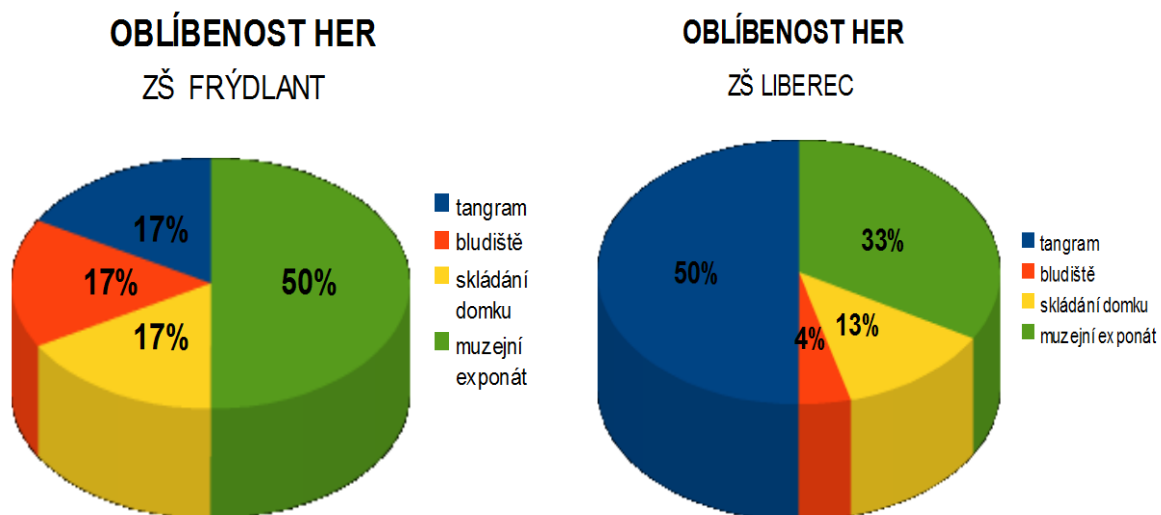
Graf č.23



Graf č.24

Graf č.25

Graf porovnávající oblíbenost her ve Frýdlantu i v Liberci.



Osobně si myslím, že motivaci, kterou jsem vymyslela na Sněhurku a sedm trpaslíků, byla mým velice dobrým nápadem. Nakreslila jsem si Sněhurku i jednotlivé trpaslíky zvlášť na čtvrtku, abych je mohla ve třídě nalepit na tabuli, a tím pádem jsem obeznámila děti tím, že je nebudu provázet celou výjimečnou dvouhodinovou prací já nebo paní učitelka, jak jsou běžně

Obr. č.5



zvyklí, nýbrž že to bude Sněhurka. Děti byly nadšené, uvolněné a těšily se z každé hry, které si pro ně připravili trpaslíci.

Kdybych se měla zaměřit na úkoly, které jsem si připravila do portfolia, tak si myslím, že výběr nebyl špatný, ačkoliv to celé dopadlo spíše podprůměrně. Pouze bych u Skládání domku zvolila lehčí variantu, aby byl celý úkol pro děti snazší. A to variantu takovou, že bych jedno okénko odstranila. Kdybych si této potíže pro děti všimla dříve, věřím, že by celkový průměr dopadl u obou škol ještě lépe. Mohla jsem rovněž vybrat úplně jiný úkol z tématu geometrické představivosti.

Celkově si ale osobně myslím, že ani v dnešní době děti nejsou příliš zvyklé řešit podobné typy úloh. Přitom učení hrou se toho děti určitě naučí i zapamatují mnohem více. Nesouhlasím s výrokem některých učitelek, že na hry není při tom množství učiva, které mají děti stihnout naučit, čas. Například Muzejní exponát je hra, která děti zaujala, a přitom je smutné, že vůbec většina dětí nepřišla na způsob, kterým tuto jednoduchou hru vyřešit.

Velkou radost jsem ale měla z cen, které jsem měla připravené pro první, druhé i třetí místo. Sehnala jsem puzzle Sněhurky, omalovánky se Sněhurkou (uvnitř je dokonce napsaný celý příběh). Celá třída dostala mnou vytvořený diplom, dále pak druhá místa byla odměněna

omalovánkami a první místa byla odměněna krásnými puzzlemi. Nakonec jsem si celou třídu pro vzpomínku vyfotila.

**Obr. č.6**



**Obr. č.7**



## 4 Závěr

Celkový průběh mé diplomové práce mě velice bavil, těšil a obohatil mě o nové poznatky. Zaujalo mě téma, u kterého jsem věděla, že jakmile na něm budu pracovat se správným přístupem, tak celá práce bude mít následné využití i v mé budoucí práci učitelky.

Základní myšlenkou této diplomové práce bylo jak motivovat a zaujmout žáky k interakci s učitelem při výuce matematiky. Z obecného hlediska se domnívám, že je v dnešní, uvolněné době velmi obtížné pro učitele vzbudit zájem žáků o tento předmět pouze za pomoci učebních osnov Ministerstva školství a školního vzdělávacího programu jednotlivých škol. Rozhodla jsem se proto zaměřit svou práci na motivaci žáků k učení, zvýšení jejich efektivity učení, zájem o probírané učivo, o výklad, případně o učební činnosti, samostatný motivační a autoregulační rozvoj.

V teoretické části jsem se věnovala za pomoci odborné literatury rozdělení efektivních vyučovacích metod, jejich výběrem a funkcí. V jednotlivých kapitolách jsem popisovala význam rozvoje vnitřní a vnější motivace žáka, kde z psychologického hlediska závisí jeho vývoj právě na osobním přístupu učitele, jeho formách výkladu, odměňování a trestů již od nástupu žáka do 1. ročníku základní školy.

V odborné pedagogické literatuře mě velmi zaujalo téma: Didaktické hry v matematice, které vnímám jako vhodný doplňující prostředek pro výuku tohoto předmětu a dosažení lepší motivace, aktivity žáků a spolupráce mezi žáky a učitelem.

Didaktické hry v matematice mají prokazatelně dobré výsledky v životě žáka, neboť rozvíjí celou řadu jeho schopností a inteligence. Jsou zdrojem motivace, zvyšují aktivitu myšlení a rozumového úsilí, zlepšují koncentraci pozornosti. Uvolňují a rozvíjí tvořivý způsob uvažování, cvičí představivost, paměť, atd.

Proto jsem se ve své diplomové práci zaměřila hlavně na toto téma a rozvinula jsem ho v praktické části samostatným výzkumem, který mi byl umožněn ve 3. ročníku Základní školy Dobiášova v Liberci a Základní školy Bělíkova ve Frýdlantu v Čechách.

Pro výzkum jsem využila pohádkové předlohy a vytvořila Sborník her určený pro učitele, který nese název „*Sněhurčin sborník her od sedmi trpaslíků*“, který obsahuje 7 matematických témat, jako je trpaslíků, a současně i portfolio pro žáky s názvem: „Sborník her Sněhurky a sedmi trpaslíků“, do kterého jsem zařadila po dvou úlohách z každého výše zmíněného tématu. Ke sborníku je připojen i Sněhurčin kouzelný klíč, ve kterém jsou uvedena řešení jednotlivých úloh.

Z úsporných časových důvodů jsem do praktického ověřování zařadila pouhá 4 náhodně vybraná témata, v každém po jednom úkolu. Úkoly se dětem líbily, ale bohužel úspěšnost nebyla příliš veliká. Zvolené úkoly pro ně byly poněkud obtížné, a tak by bylo nejlepší začít nejprve úkoly jednoduššími. Na závěr jsem se ptala žáků, jak se jim tento způsob práce líbí a ti všichni odpověděli kladně. Po vyhodnocení výzkumu jsem došla k překvapivým výsledkům, které mi osobně potvrdili, že se didaktické hry mohou stát učitelům velmi úspěšnou pomůckou při výuce matematiky a tím zvýšit motivaci žáků z radosti k učení.

Byla bych ráda, kdyby má práce byla přínosem nejen pro mě v budoucí praxi, ale pro všechny, kteří se o danou problematiku zajímají, a aby přispěla ke zkvalitnění a zpestření výuky.

Závěrem bych proto citovala slova učitele národů Jana Amose Komenského:

*„Kdo nedbá, aby byl vyučován, toho budeš marně vyučovati, dokud u něho neprobudíš vřelý zájem o učení“.*

## 5 Seznam použité literatury

- [01] DEMETEROVÁ, V., *Hlavalamy*. Havlíčkův Brod : Fragment, 2005. ISBN 80-253-0045-5
- [02] DISPEZIO, Michael A., *Hlavalamy pro rozvoj kritického myšlení*. Praha, 2002. ISBN 80-7178-647-0
- [03] DISPEZIO, Michael A., *Hlavalamy pro rozvoj představivosti a myšlení*. Praha, 2002. ISBN 80-7178-698-5
- [04] KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M., *Didaktické hry v matematice*, 3. vydání, Hradec Králové : Gaudeamus, 2001 ISBN 80-7041-423-5
- [05] PAVELKOVÁ, I., *Motivace žáků k učení*, Praha, 2002 ISBN 80-7290-092-7
- [06] RIEDLEROVÁ, I. *Hádanky a hlavalamy pro rozvoj myšlení dětí*. Praha, 2001. ISBN 80-7178-458-3
- [07] SEDLÁČKOVÁ, J., *Diagnostické metody ve vyučování matematice*, Olomouc, 1993 ISBN 80-7067-261-7
- [08] SKALKOVÁ, J., *Obecná didaktika*, Praha, 1999 ISBN 80-85866-33-1
- [09] WEINLICH, R., *Hry se zápalkami*. Olomouc, 1997. ISBN 80-85600-44-7
- [10] [www.pripravy.estranky.cz](http://www.pripravy.estranky.cz)
- [11] [www.zabavna-matematika.chytrak.cz](http://www.zabavna-matematika.chytrak.cz)

## 6 Přílohy

Vyplněné žákovské portfolio

Diplom

Omalovánka Sněhurky a sedmi trpaslíků

Sněhurčin sborník her pro učitele (v samostatných přílohových deskách)

Sborník her Sněhurky a sedmi trpaslíků (portfolio pro žáky) + Sněhurčin kouzelný klíč  
(v samostatných přílohových deskách)